

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-369094

(43)Date of publication of application : 20.12.2002

(51)Int.Cl.

H04N 5/445
G06F 13/00
H04H 1/00
H04H 1/02
H04N 7/025
H04N 7/03
H04N 7/035
H04N 7/173

(21)Application number : 2001-176605

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 12.06.2001

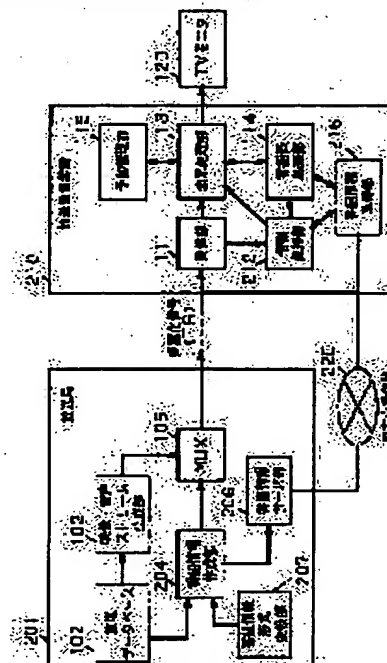
(72)Inventor : TSUJI ATSUHIRO
YAMAMOTO SOZO
MAEDA TETSUJI

(54) SYSTEM AND METHOD FOR ACQUIRING PROGRAM INFORMATION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize the acquisition of program information for all services which is not included in information to be broadcast without interrupting its viewing, and to realize the highly flexible acquisition of the program information by using a two-way communication path in a digital broadcasting system.

SOLUTION: A broadcasting station is provided with a program information server part, and a broadcasting receiver is provided with a program information acquiring part, and they are connected through a two-way communication path. The broadcasting receiver is provided with functions for receiving a first program information multiplexed by broadcasting, and for acquiring a second program information from the program information server part through the two-way communication, and for, when the ranges of those program information are overlapped, using the first program information the priority.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application]

Best Available Copy

converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 映像番組、音声番組、あるいはデータ番組をデジタル信号として多重し、所定の方法により放送する放送局と、前記所定の方法により放送された多重信号を受信し、前記映像番組、前記音声番組、あるいは前記データ番組を視聴者に提供し、また、所定の方法により取得した番組情報を使用して視聴者に番組表を提供する、一つ、あるいは複数の放送受信装置からなるデジタル放送システムであって、前記放送局は、一つ、あるいは複数の番組情報サーバ部を具備し、前記放送受信装置は、番組情報取得部と、番組表処理部を具備し、前記番組情報サーバ部と前記番組情報取得部との間で双方向通信を可能とする通信路を具備し、前記番組情報サーバ部は、番組情報を蓄積・管理し、前記番組情報取得部は、前記番組表処理部の依頼により、前記通信路を用いて、前記番組情報サーバ部から前記番組情報を取得して、前記番組表処理部に送り、前記番組表処理部は、前記視聴者が番組表を閲覧する時に、前記番組情報取得部に前記番組情報の取得を依頼して取得し、前記番組情報取得部から取得した番組情報を使用して番組表を作成する機能を備えることを特徴とするシステム。

【請求項 2】 映像番組、音声番組、あるいはデータ番組をデジタル信号として多重し、所定の方法により放送する放送局と、前記所定の方法により放送された多重信号を受信し、前記映像番組、前記音声番組、あるいは前記データ番組を視聴者に提供し、また、所定の方法により取得した番組情報を使用して視聴者に番組表を提供する、一つ、あるいは複数の放送受信装置からなるデジタル放送システムであって、前記放送局は、一つ、あるいは複数の番組情報サーバ部を具備し、前記放送受信装置は、番組情報取得部と、情報保持部と、番組表処理部を具備し、前記番組情報サーバ部と前記番組情報取得部との間で双方向通信を可能とする通信路を具備し、前記番組情報サーバ部は、番組情報を蓄積・管理し、前記番組情報取得部は、所定のタイミング、あるいは、前記番組表処理部の依頼により、前記通信路を用いて、前記番組情報サーバ部から前記番組情報を取得して前記情報保持部に送り、前記情報保持部は、前記番組情報取得部が取得した前記番組情報を保持し、前記番組表処理部は、前記視聴者が番組表を閲覧する時に、前記情報保持部が保持していない前記番組情報に対し、前記番組情報取得部に取得を依頼し、前記情報保持部に保持している前記番組情報を使用して番組表を作成する機能を備えることを特徴とするシステム。

【請求項 3】 映像番組、音声番組、あるいはデータ番組をデジタル信号として多重し、所定の方法により放送する放送局と、前記所定の方法により放送された多重信号を受信し、前記映像番組、前記音声番組、あるいは前記データ番組を視聴者に提供し、また、所定の方法により取得した番組情報を使用して視聴者に番組表を提供す

る、一つ、あるいは複数の放送受信装置からなるデジタル放送システムであって、前記放送局は、一つ、あるいは複数の番組情報サーバ部を具備し、前記放送受信装置は、番組情報取得部と、情報保持部と、番組表処理部を具備し、前記番組情報サーバ部と前記番組情報取得部との間で双方向通信を可能とする通信路を具備し、前記番組情報サーバ部は、番組情報を蓄積・管理し、前記番組情報取得部は、所定のタイミング、あるいは、前記番組表処理部の依頼により、前記通信路を用いて、前記情報保持部で保持されていない前記番組情報に対しては、前記番組情報サーバ部から前記番組情報を取得して、前記情報保持部に送り、既に前記情報保持部で保持されている前記番組情報に対しては、前記番組情報サーバ部で更新されていれば前記更新された情報を取得し、前記情報保持部は、前記番組情報取得部が取得した前記番組情報を保持し、前記番組表処理部は、前記視聴者が番組表を閲覧する時に、前記番組情報取得部に取得を依頼し、前記情報保持部に保持している前記番組情報を使用して番組表を作成する機能を備えることを特徴とするシステム。

【請求項 4】 映像番組、音声番組、あるいはデータ番組をデジタル信号として多重し、所定の方法により放送する放送局と、前記所定の方法により放送された多重信号を受信し、前記映像番組、前記音声番組、あるいは前記データ番組を視聴者に提供し、また、所定の方法により取得した番組情報を使用して視聴者に番組表を提供する、一つ、あるいは複数の放送受信装置からなるデジタル放送システムであって、前記放送局は、一つ、あるいは複数の送信部と、一つ、あるいは複数の番組情報サーバ部を具備し、前記放送受信装置は、受信部と、情報保持部と、番組情報取得部と、番組表処理部を具備し、前記番組情報サーバ部と前記番組情報取得部との間で双方向通信を可能とする通信路を具備し、前記送信部は、前記映像番組、音声番組、あるいは前記データ番組と、前記映像番組、音声番組、あるいは前記データ番組に関連する第 1 の番組情報を多重化して送信し、前記第 1 の番組情報は、多重化された信号から前記映像番組、前記音声番組、あるいは前記データ番組に対して、前記放送受信装置が選局動作を行なうために必要な情報を含み、前記番組情報サーバ部は、第 2 の番組情報を蓄積・管理し、前記第 2 の番組情報は、全サービスに対する電子番組表を作成するための情報を含み、前記受信部は、前記所定の方法により放送された多重信号を受信して多重解除し、前記多重解除して得られた前記第 1 の番組情報を前記情報保持部に送り、前記情報保持部は、前記受信部から送られた前記第 1 の番組情報を保持し、前記番組情報取得部は、前記番組表処理部の依頼により、前記通信路を用いて前記番組情報サーバ部から取得する前記第 2 の番組情報を取得し、前記番組表処理部は、前記視聴者が番組表を閲覧する時に、視聴している番組の番組情報

は、前記受信部で受信して前記情報保持部で保持されている前記第1の番組情報を使用し、前記視聴している番組以外の番組情報は、前記番組情報取得部に取得を依頼して取得した前記第2の番組情報を使用して番組表を作成する機能を備えることを特徴とするシステム。

【請求項5】 映像番組、音声番組、あるいはデータ番組をデジタル信号として多重し、所定の方法により放送する放送局と、前記所定の方法により放送された多重信号を受信し、前記映像番組、前記音声番組、あるいは前記データ番組を視聴者に提供し、また、所定の方法により取得した番組情報を使用して視聴者に番組表を提供する、一つ、あるいは複数の放送受信装置からなるデジタル放送システムであって、前記放送局は、一つ、あるいは複数の送信部と、一つ、あるいは複数の番組情報サーバ部を具備し、前記放送受信装置は、受信部と、情報保持部と、番組情報取得部と、番組表処理部を具備し、前記番組情報サーバ部と前記番組情報取得部との間で双方向通信を可能とする通信路を具備し、前記送信部は、前記映像番組、音声番組、あるいは前記データ番組と、前記映像番組、音声番組、あるいは前記データ番組に関連する第1の番組情報を多重化して送信し、前記第1の番組情報は、多重化された信号から前記映像番組、前記音声番組、あるいは前記データ番組に対して、前記放送受信装置が選局動作を行なうために必要な情報と、さらに、前記多重化される映像番組、前記音声番組、あるいは前記データ番組に対する番組情報を含み、前記番組情報サーバ部は、第2の番組情報を蓄積・管理し、前記第2の番組情報は、全サービスに対する電子番組表を作成するための情報を含み、前記受信部は、前記所定の方法により放送された多重信号を受信して多重解除し、前記多重解除して得られた前記第1の番組情報を前記情報保持部に送り、前記情報保持部は、前記受信部から送られた前記第1の番組情報を保持し、前記番組情報取得部は、前記番組表処理部の依頼により、前記通信路を用いて前記番組情報サーバから取得する前記第2の番組情報を取得し、前記番組表処理部は、前記視聴者が番組表を閲覧する時に、前記情報保持部で保持されている前記第1の番組情報と、前記番組情報取得部に取得を依頼して取得した前記第2の番組情報を使用して番組表を作成し、前記第1の番組情報と、前記第2の番組情報が重複する部分は、前記第1の番組情報を使用する機能を備えることを特徴とするシステム。

【請求項6】 映像番組、音声番組、あるいはデータ番組をデジタル信号として多重し、所定の方法により放送する放送局と、前記所定の方法により放送された多重信号を受信し、前記映像番組、前記音声番組、あるいは前記データ番組を視聴者に提供し、また、所定の方法により取得した番組情報を使用して視聴者に番組表を提供する、一つ、あるいは複数の放送受信装置からなるデジタル放送システムであって、前記放送局は、一つ、ある

は複数の送信部と、一つ、あるいは複数の番組情報サーバ部を具備し、前記放送受信装置は、受信部と、情報保持部と、番組情報取得部と、番組表処理部を具備し、前記番組情報サーバ部と前記番組情報取得部との間で双方向通信を可能とする通信路を具備し、前記送信部は、前記映像番組、音声番組、あるいは前記データ番組と、前記映像番組、音声番組、あるいは前記データ番組に関連する第1の番組情報を多重化して送信し、前記第1の番組情報は、多重化された信号から前記映像番組、前記音声番組、あるいは前記データ番組に対して、前記放送受信装置が選局動作を行なうために必要な情報と、さらに、前記多重化される映像番組、前記音声番組、あるいは前記データ番組に対する番組情報を含み、前記番組情報サーバ部は、第2の番組情報を蓄積・管理し、前記第2の番組情報は、全サービスに対する電子番組表を作成するための情報を含み、前記受信部は、前記所定の方法により放送された多重信号を受信して多重解除し、前記多重解除して得られた前記第1の番組情報を前記情報保持部に送り、前記番組情報取得部は、所定のタイミング、あるいは、前記番組表処理部の依頼により、前記通信路を用いて前記番組情報サーバから取得する前記第2の番組情報を取得して、前記情報保持部に送り、前記情報保持部は、前記受信部から送られた前記第1の番組情報と、前記番組情報取得部から送られた前記第2の番組情報を保持し、前記第1の番組情報と、前記第2の番組情報が重複する部分は、前記第1の番組情報のみを保持し、前記番組表処理部は、前記視聴者が番組表を閲覧する時に、前記情報保持部が保持していない前記番組情報に対し、前記番組情報取得部に取得を依頼し、前記情報保持部に保持している前記番組情報を使用して番組表を作成する機能を備えることを特徴とするシステム。

【請求項7】 映像番組、音声番組、あるいはデータ番組をデジタル信号として多重し、所定の方法により放送する放送局と、前記所定の方法により放送された多重信号を受信し、前記映像番組、前記音声番組、あるいは前記データ番組を視聴者に提供し、また、所定の方法により取得した番組情報を使用して視聴者に番組表を提供する、一つ、あるいは複数の放送受信装置からなるデジタル放送システムであって、前記放送局は、一つ、あるいは複数の送信部と、一つ、あるいは複数の番組情報サーバ部を具備し、前記放送受信装置は、受信部と、情報保持部と、番組情報取得部と、番組表処理部を具備し、前記番組情報サーバ部と前記番組情報取得部との間で双方向通信を可能とする通信路を具備し、前記送信部は、前記映像番組、音声番組、あるいは前記データ番組と、前記映像番組、音声番組、あるいは前記データ番組に関連する第1の番組情報を多重化して送信し、前記第1の番組情報は、多重化された信号から前記映像番組、前記音声番組、あるいは前記データ番組に対して、前記放送受信装置が選局動作を行なうために必要な情報と、さら

に、前記多重化される映像番組、前記音声番組、あるいは前記データ番組に対する番組情報を含み、前記番組情報サーバ部は、第2の番組情報を蓄積・管理し、前記第2の番組情報は、全サービスに対する電子番組表を作成するための情報を含み、前記受信部は、前記所定の方法により放送された多重信号を受信して多重解除し、前記多重解除して得られた前記第1の番組情報を前記情報保持部に送り、前記番組情報取得部は、所定のタイミング、あるいは、前記番組表処理部の依頼により、前記通信路を用いて、前記情報保持部で保持されていない前記第2の番組情報に対しては、前記番組情報サーバ部から前記前記第2の番組情報を取得して、前記情報保持部に送り、既に前記情報保持部で保持されている前記前記第2の番組情報に対しては、前記番組情報サーバ部で更新されていれば前記第2の番組情報に対する更新された情報を取得し、前記情報保持部は、前記受信部から送られた前記第1の番組情報と、前記番組情報取得部から送られた前記第2の番組情報を保持し、前記第1の番組情報と、前記第2の番組情報が重複する部分は、前記第1の番組情報のみを保持し、前記番組表処理部は、前記視聴者が番組表を閲覧する時に、前記番組情報取得部に取得を依頼し、前記情報保持部に保持している前記番組情報を使用して番組表を作成する機能を備えることを特徴とするシステム。

【請求項8】 請求項1、請求項2、請求項3、請求項4、請求項5、請求項6、あるいは請求項7に記載のデジタル放送システムであって、前記番組情報取得部は、前記番組表処理部から依頼されて取得する場合、前記取得する前記番組情報の範囲を、前記番組表処理部が番組表を作成する範囲とする機能を備えることを特徴とするシステム。

【請求項9】 請求項2、請求項3、請求項6、あるいは請求項7に記載のデジタル放送システムであって、前記番組情報取得部は、前記番組表処理部から依頼されて取得する場合、前記取得する前記番組情報の範囲を、前記番組表処理部が番組表を作成する範囲と、さらに前記作成範囲に番組表として隣接する範囲とする機能を備えることを特徴とするシステム。

【請求項10】 請求項2、請求項3、請求項6、あるいは請求項7に記載のデジタル放送システムであって、前記番組情報取得部は、前記番組情報を取得する前記所定のタイミングに、所定の方法で決定された時刻を含む機能を備えることを特徴とするシステム。

【請求項11】 請求項10に記載のデジタル放送システムであって、前記所定の方法で決定された時刻は、前記放送受信装置毎に決定される機能を備えることを特徴とするシステム。

【請求項12】 請求項2、請求項3、請求項6、あるいは請求項7に記載のデジタル放送システムであって、前記番組情報取得部は、前記番組情報を取得する前記所

定のタイミングに、前記放送受信装置が視聴動作を中断した時を含む機能を備えることを特徴とするシステム。

【請求項13】 請求項1、請求項2、請求項3、請求項4、請求項5、請求項6、あるいは請求項7に記載のデジタル放送システムであって、前記双方向通信を可能とする通信路は、IP (Internet Protocol) プロトコルに従って接続されるネットワークであることを特徴とするシステム。

【請求項14】 請求項13に記載のデジタル放送システムであって、前記番組情報サーバ部は、前記番組情報をファイルとして管理し、前記番組情報取得部が、前記通信路を用いて前記番組情報サーバ部から前記番組情報を取得する手段を、ネットワークを介したファイルシステムによって実現することを特徴とするシステム。

【請求項15】 請求項14に記載のデジタル放送システムであって、前記番組情報サーバ部は、蓄積・管理する前記番組情報を、第1の所定の方法で分類したディレクトリと、第2の所定の方法で分類したファイルによって管理する機能を備えることを特徴とするシステム。

【請求項16】 請求項13に記載のデジタル放送システムであって、前記番組情報取得部が、前記通信路を用いて前記番組情報サーバ部から前記番組情報を取得する手段を、データベースシステムによって実現することを特徴とするシステム。

【請求項17】 請求項13に記載のデジタル放送システムであって、前記番組情報取得部が、前記通信路を用いて前記番組情報サーバ部から前記番組情報を取得する手段を、WWW (World Wide Web) システムによって実現することを特徴とするシステム。

【請求項18】 請求項3、あるいは請求項7に記載のデジタル放送システムであって、前記番組情報サーバ部は、既に蓄積・管理済みの前記番組情報を更新する場合は、前記蓄積・管理済みの前記番組情報と前記更新後の前記番組情報との差分情報を作成し、前記番組情報取得部は、前記更新された情報として、前記差分情報を取得し、前記情報保持部の前記番組情報を更新する機能を備えることを特徴とするシステム。

【請求項19】 請求項18に記載のデジタル放送システムであって、前記双方向通信を可能とする通信路は、IP (Internet Protocol) プロトコルに従って接続されるネットワークであり、前記番組情報サーバ部は、前記番組情報をファイルとして管理し、前記差分情報として、差分情報ファイルを作成し、前記番組情報取得部が、前記通信路を用いて前記番組情報サーバ部から前記番組情報を取得する手段を、ネットワークを介したファイルシステム、あるいは、ファイル転送プロトコルによって実現し、前記番組情報サーバ部は、蓄積・管理する前記番組情報を、第1の所定の方法で分類したディレクトリと、第2の所定の方法で分類したファイルによって管理し、前記番組情報取得部は、前記更

新された情報として、前記差分情報ファイルを取得し、前記情報保持部の前記番組情報を更新する機能を備えることを特徴とするシステム。

【請求項 20】 請求項 19 に記載のデジタル放送システムであって、前記差分情報ファイルのファイル名は、前記番組情報ファイルのファイル名と同じ文字列を含み、さらに、少なくとも前記更新の元になった番組情報の版を特定可能とする文字列を含み、さらに、前記更新後の版を特定可能な文字列を含む機能を備えることを特徴とするシステム。

【請求項 21】 請求項 1、請求項 2、請求項 3、請求項 4、請求項 5、請求項 6、あるいは請求項 7 に記載のデジタル放送システムであって、前記放送局において、さらに、一つ、あるいは複数の番組情報形式変換部を具備し、前記番組情報形式変換部は、前記番組情報サーバ部で管理する前記番組情報の形式と異なる番組情報を、前記番組情報サーバ部で管理する前記番組情報の形式に変換し、一つ、あるいは複数の前記番組情報サーバ部に送信し、前記番組情報サーバ部は、前記番組情報形式変換部から送信された、前記変換された番組情報を受信して蓄積・管理する機能を備えることを特徴とするシステム。

【請求項 22】 請求項 1、請求項 2、請求項 3、請求項 4、請求項 5、請求項 6、あるいは請求項 7 に記載のデジタル放送システムであって、前記番組表処理部は、前記視聴者からの前記番組情報の検索要求を受け付け、前記番組情報取得部に前記検索要求を送り、前記番組情報取得部は、前記番組情報の検索を、前記番組情報サーバに前記通信路を用いて依頼し、前記番組情報サーバは、前記依頼された検索を行った結果を、前記通信路を用いて前記番組情報取得部に送信し、前記番組情報取得部は、前記番組情報サーバから送信された前記検索結果を前記視聴者に提供する機能を備えることを特徴とするシステム。

【請求項 23】 請求項 22 に記載のデジタル放送システムであって、前記番組情報サーバは、前記番組情報取得部から前記検索の依頼が行なわれた時、あるいは前記検索の依頼が行なわれた時とは別に、所定の検索条件によって検索を行ない、その結果を保持し、前記番組情報取得部からの前記検索の依頼が、前記保持している検索結果の前記検索条件と一致する場合は、前記保持している検索結果を、前記番組情報取得部に送信する機能を備えることを特徴とするシステム。

【請求項 24】 請求項 23 に記載のデジタル放送システムであって、前記番組情報サーバ部は、前記所定の検索条件として、前記視聴者毎に予め登録されたものを利用する機能を備えることを特徴とするシステム。

【請求項 25】 請求項 3、あるいは請求項 7 に記載のデジタル放送システムであって、前記情報保持部は、前記番組情報取得部が、前記番組情報サーバ部から取得し

た時刻を管理し、前記番組情報取得部は、前記情報保持部で保持されている前記番組情報を使用する場合、前記情報保持部で保持されている前記番組情報の前記取得した時刻が、所定の方法で決定された所定の時刻以前の場合、前記番組情報サーバ部から前記通信路を使用して、前記番組情報を更新する機能を有することを特徴とするシステム。

【請求項 26】 請求項 13 に記載のデジタル放送システムであって、前記番組情報サーバ部は、前記番組情報をファイルとして管理し、前記番組情報取得部が、前記通信路を用いて前記番組情報サーバ部から前記番組情報を取得する手段を、ファイル転送プロトコルによって実現することを特徴とするシステム。

【請求項 27】 請求項 13 に記載のデジタル放送システムであって、前記番組情報サーバ部は、前記番組情報をファイルとして管理し、前記番組情報取得部が、前記通信路を用いて前記番組情報サーバ部から前記番組情報を取得する手段を、UDP (User Datagram Protocol) を用いた転送方法によって実現することを特徴とするシステム。

【請求項 28】 請求項 13 に記載のデジタル放送システムであって、前記番組情報サーバ部は、前記番組情報をファイルとして管理し、前記番組情報取得部が、前記通信路を用いて前記番組情報サーバ部から前記番組情報を取得する手段を、TCP (Transmission Control Protocol) を用いた転送方法によって実現することを特徴とするシステム。

【請求項 29】 請求項 13 に記載のデジタル放送システムであって、前記番組情報サーバ部は、前記番組情報をファイルとして管理し、前記番組情報取得部が、前記通信路を用いて前記番組情報サーバ部から前記番組情報を取得する手段を、IP Multicast を用いた転送方法によって実現することを特徴とするシステム。

【請求項 30】 請求項 29 に記載のデジタル放送システムであって、前記番組情報の種別毎に、異なる IP Multicast アドレスを使用して転送することを特徴とするシステム。

【請求項 31】 請求項 14、請求項 16、請求項 17、請求項 26、あるいは請求項 27 に記載のデジタル放送システムであって、前記番組情報取得部が、前記通信路を用いて前記番組情報サーバ部から前記番組情報を取得する手段として、さらに、IP Multicast を用いた転送方法も使用して実現することを特徴とするシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、放送システムに関し、より特定的には、デジタル放送システム環境（デジタルケーブルテレビシステム、FTH を用いたデジタル放送システム、双方向通信を備えた衛星放送システム

10

20

30

40

50

など)において用いられ、電子プログラムガイド(EPG)情報などの番組情報の取得方法に関する。

【0002】

【従来の技術】映像音声信号がデジタル信号として放送されるデジタル放送システムにおいて、放送局は、映像音声信号に、チューニング情報、番組放送スケジュールや番組内容を含む番組情報を多重化して伝送し、放送受信装置で複合してチューニング、電子番組ガイド(EPG)に使用する方法が用いられており、多くの番組から視聴者が見たい情報を選択することを容易にするのに役立つ。 10

【0003】このような多重化の方法として、MPEG2(Moving Picturecoding Experts Group 2)規格では、映像信号・音声信号の符号化、および符号化された映像信号・音声信号と、付加情報とを多重化してTS(Transport Stream)として伝送する方法が規格化されている。

【0004】特に、MPEG2では、多重化される付加情報として、PSI(Program Specific Information: プログラム仕様情報)が規定されており、また、ARIB(Association of Radio Industries and Businesses: 電波産業会)では、SI(Service Information: 番組配列情報)が規定されている。本願では、説明を簡単にするため、PSIとSIをまとめて番組情報と呼ぶ。 20

【0005】PSIは、多重化された多様なストリームを、受信機が自動的に多重解除して複合する機能を実現するための情報であり、番組を構成する映像・音声のTS 30 パケットを特定するためのPMT(Program Map Table)、PMTを伝送しているTSパケットのPID(Packet Identification: パケット識別情報)を指すためのPAT(Program Association Table)などを含む。

【0006】また、ARIBで規定されている放送ネットワーク(衛星、トランスポンダなどの伝送路に対応する)に固有の情報(伝送路の情報や、)を指定するためのNIT(Network Information Table: ネットワーク情報表)も、PSIに分類される。また、SIは、主として視聴者がサービス(チャンネル)やイベント(番組)を識別するための情報であり、サービスに固有の情報を指定するためのSDT(Service Description Table: サービス記述表)、イベントに固有の情報(番組の名称、放送日時、内容の説明など)を指定するためのEIT(Event Information Table: イベント情報表)を含む。

【0007】図1は、このような番組情報と映像・音声 50

を多重化して放送するデジタル放送システムの例を示したものである。図1において101は、放送局を示し、110は、放送受信装置を示す。

【0008】放送局101は、番組情報や番組スケジュール情報を保持する放送データベース102と、番組の映像・音声ストリームを生成する映像・音声ストリーム生成部103と、番組情報を作成する番組情報作成部104と、映像・音声ストリームと番組情報を多重化してトランスポートストリーム(TS)を送出する多重化装置(MUX)105とを備えている。番組情報作成部104は、放送データベース102から入手した番組スケジュール情報を基に番組情報を作成し、この番組情報をMUX105で多重可能なTSパケットに分割して繰り返し送出する。

【0009】MUX105は、映像・音声ストリーム生成部で生成された映像・音声ストリームと、番組情報作成部104で作成された番組情報のTSパケットを、TSに多重化する。

【0010】一方、放送受信装置110は、受信部111と、情報保持部112、表示処理部113、番組表処理部114、および予約管理部115を備えている。受信部111は、放送局101から送出されたTSを受信して受信信号を復調して番組情報を取り出して情報保持部112に送る。情報保持部112は、送られた情報を保持し、番組表処理部114、表示処理部113からの要求に応じて取り出す。

【0011】また、受信部111は、視聴者が放送中の番組を視聴しようとしてチャンネルを合わせた(サービス番号を指定した)場合、情報保持部112からチューニングに必要な番組情報を取得して当該TSへのチューニングを実行し、TSから該当チャンネルのパケットを集めて映像・音声信号復調し、表示処理部113に送る。

【0012】番組表処理部114は、情報保持部112で保持された番組情報を取り出し、表示用の番組表を作成し、視聴者からの要求などによって、表示処理部113に送る。表示処理部113は、受け取った映像・音声、あるいは表示用の番組表、あるいはそれらを合成したものを、TVモニタ120に送信する。TVモニタ120は、受け取った映像・音声、あるいは番組表、あるいはそれらを合成したものを表示する。

【0013】また、表示処理部113は、視聴者からのチャンネル・時刻指定による視聴予約/録画予約操作や、番組表からの番組指定による視聴予約/録画予約操作により、予約内容を予約管理部115に通知する。予約管理部115は、該当する番組の番組IDと予約時刻とを管理し、予約時刻になるのを待って視聴/録画を開始する。

【0014】番組情報は、繰り返し同じ内容が放送される。番組情報には、その送出単位ごとにバージョン番号

が付されており、内容が変わるとバージョン番号が上がる。放送受信装置110は、放送された番組情報を受信し、そのバージョン番号を見て最新の番組情報をメモリに保持する。

【0015】そのために、放送受信装置110は、番組情報を常に監視してバージョン番号が上がるごとに更新するか、必要となったときに番組情報を取得するか、あるいは、定期的（例えば1日に1回）に番組情報を取得し、番組表処理部114で保持される。番組表処理部114は、保持している番組情報から、全サービス（チャンネル）のサービス番号、サービス名、さらに、イベント（番組）スケジュールを取得し、番組表を作成する。

【0016】番組情報は一般的に、放送受信装置110があるサービスを視聴するために当該TSにチューニングを固定していても、当該放送ネットワーク内の全ての番組情報を取得可能とするために、各TSに当該放送ネットワークの全TSのSI（全局SI）が送出される。

【0017】これにより、放送受信装置110は、受信するTSにかかわらず、つまり番組視聴を中断することなく、当該放送ネットワーク内の全サービスの情報を取得することが可能である。すなわち、視聴者がどのサービスを選局していても、放送受信装置110は、当該放送ネットワーク内の全ての番組情報を平行して取得可能となり、視聴者からの番組表閲覧の要求に、より迅速に応答を返すことが可能となる。また、映像を子画面に表示して、番組表を同時に表示し、視聴を継続しながら番組表を閲覧することも可能となる。

【0018】さらに、その時点で未取得の番組情報も、番組表表示時に取得可能であり、優先的に取得することにより、視聴を中断させないで迅速な番組情報の提供が可能となる。

【0019】しかし、例えば、CATVサービスやFTTHにおける放送サービスにおいては、複数のデジタル放送などを受信して再送信し、また、独自のデジタル放送を提供することにより、複数の放送ネットワークのサービスを視聴者に提供する可能性がある。この場合、視聴者が一つの放送ネットワークのサービスのみを視聴しつつづけている場合、放送受信装置110は、他の放送ネットワークの番組情報は取得できない。

【0020】また、受信装置は、視聴者が希望する番組を選択することを容易にするために、番組内容のジャンル（番組内容種別）による選択を可能としている。表示処理部113は、視聴者の要求に従って、ジャンルが指定された場合、番組表処理部114にその要求を通知し、番組表処理部114は、与えられたジャンル条件に従って、情報保持部112に保持された番組情報から、該当するイベントを抽出してイベントリストを作成し、表示処理部113に送り、表示処理部113は、与えられたイベントリストをTVモニタ120送信して、視聴者に提供する。

【0021】これにより、視聴者は、数多くの放送されている番組から、ジャンル別にリストアップされた番組を、より容易に選択することができる。また、イベントの分類は、ジャンルに限らず、視聴者が指定するキーワードによって行うことも可能である。

【0022】この場合、番組情報に含まれる番組内容に、指定されたキーワードを含むイベントリストを作成し、視聴者に提供する。このような視聴者の好みに応じた選局を容易にする機能を、番組検索機能と呼ぶ。特に、ジャンル別に抽出する機能を、ジャンル検索機能と呼ぶ。

【0023】なお、図1はデジタル放送システムの本願に関わる部分の例を示したものであり、実際のシステムでは、さらに様々な機能部を備えている場合がある。例えば、有料放送を実現するため、放送局101に課金情報管理システムを具備し、放送受信装置110の予約管理部115は、視聴者の予約操作に従い、例えば電話回線などで放送局101の課金情報管理システムに課金情報を通知する。

【0024】また、視聴制限機能を実現するために、放送受信装置110は、視聴条件管理部を具備し、受信部から番組情報のうち、視聴制限情報を受け取って視聴条件を管理し、表示処理部113に視聴可能か否かを通知し、表示処理部113は、視聴条件管理部から受け取った結果に基づいて映像・音声をTVモニタ120に送信するか否かを決定する。

【0025】一方、特開平10-276413は、アナログ放送における番組情報を双方向通信により取得する手段を開示している。この特開平10-276413では、アナログ放送のNTSC信号の垂直帰線消去期間（VBI）に番組情報を埋め込んで送信するより、双方向通信路（電話、あるいはケーブルテレビ回線）を用いて放送受信装置が能動的に取得する方が高速に番組情報を取得でき、またインターネットサービスなどで提供される番組情報を取得できることを示している。

【0026】また一方、双方向通信路における通信方法として、RFC（Request For Comments）791などで規定されているIP（Internet Protocol）は、現在事実上の標準ネットワークプロトコルとなっており、そのプロトコルの上では、さまざまな機能を有するプロトコル、あるいはネットワークが動作可能となっている。

【0027】たとえば、RFC1813などで規定されるNFS（Network File System）（NFSは、Sun Microsystems社（登録商標）の米国、及びその他の国の登録商標または商標である。）は、RFC793などで規定されているTCP（Transmission Control Protocol）、RFC768などで規定されているUDP（User Datagram Protocol）

1) を使用してIP上で利用可能である。

【0028】NFSに代表されるネットワークを介したファイルシステムを用いれば、ネットワークを介した遠隔の装置に蓄積されたファイルを、ネットワークを介さないローカルの装置に蓄積されたファイルと同様の方法で扱うことが可能となる。また、IP上では、さまざまなDB(Data Base)システムが利用可能である。

【0029】DBシステムは、サーバで管理される情報に対し、クライアントが様々な条件で問い合わせ取得することを可能とするアプリケーションシステムである。さらに、IP上では、RFC1945などで規定されるHTTP(Hypertext Transfer Protocol)などで実現される、WWW(World Wide Web)システムも利用可能である。

【0030】WWWシステムでは、様々な表示情報を表現することが可能なHTML(Hypertext Markup Language: RFC1866などで規定されている)などを用い、サーバ内で表示表現を規定しクライアントに提供することが可能であるため、番組表の表現なども容易に可能である。さらに、CGI(Common Gateway Interface)などを使用すれば、表示情報以外の情報取得も容易となり、また、サーバにおける付加機能を提供することも容易となる。

【0031】また、IP上で利用可能なプロトコルとして、IP Multicastがある。このプロトコルは、一度に複数の受信機に、情報を転送することを可能とするものであり、受信機は、IPより下の層(データリンク層)も含めたアドレスにより、当該情報を受信するか、あるいは廃棄するかを判定できる。

【0032】特に、IP層が一般的に、ソフトウェアで実現されるのに対し、データリンク層は、放送受信装置全体を動作させるための中央処理装置(CPU: Central Processing Unit)とは別のハードウェアで実現されることが一般であるため、データリンク層で受信か廃棄かを判定することで、受信しない情報がMulticastされている場合でも、放送受信装置の処理資源を消費しないことが可能となる。さらに、受信するMulticastアドレスを、動的に変更することにより、所望のMulticastアドレスでMulticastされる情報を受信可能である。

【0033】

【発明が解決しようとする課題】上記のような従来のデジタル放送システムには、次のような問題がある。第1に、上記説明においても述べたが複数の放送ネットワークのサービスを提供する場合、視聴者がある放送ネットワークの番組を視聴中は、他の放送ネットワークに対する未取得の番組情報を取得できず、視聴を中断しなければ

ば、それらの番組情報を視聴者に提供できないという問題がある。

【0034】第2に、全放送ネットワークの全サービスの全番組情報を、映像番組、音声番組、あるいはデータ番組を放送する通信路とは別の通信路を用い、そのための別途受信部を用意すれば、単方向の放送を用いて全放送受信装置に送信する方法を用いた場合でも、前記第1の問題は解決可能できるが、このような方法では、受信部の増大による放送受信装置の価格の増加を招き、また、所定の時間内で前記全番組情報を取得するためには、前記全番組情報を放送するために必要な帯域幅が、全サービスの数に依存し、サービス数の増大に伴って、困難となるという問題がある。

【0035】さらに、このような方法によれば、選局時に必要な番組情報の取得に比較的時間がかかるという問題や、視聴者が番組表を閲覧して番組予約機能を利用しようとした時に必要な番組情報の取得に比較的時間がかかるという問題がある。

【0036】また第3に、IPによって番組情報が放送される場合、放送受信装置において、常にCPUによって受信処理を行わなければならない、放送受信装置の処理資源を比較的多く消費してしまうという問題がある。

【0037】第4に、一般的に、映像番組、音声番組、あるいはデータ番組と多重されて送出される番組情報は、比較的新しい情報が含まれているのに対し、全放送ネットワークの全サービスを含む番組情報は、比較的古い情報で構成されている場合があるという問題がある。

【0038】第5に、上述した特開平10-276413では、デジタル放送システムにおける双方向通信を用いた番組情報の取得方法を開示していない。デジタル放送システムでは、双方向通信のみで番組情報を送出するだけではなく、TSでかならず送出しなければ、放送受信装置110が選局できない場合が生じるが、この方法についてなんら開示していない。

【0039】第6に、イベント検索機能は、従来方法では放送受信装置110において、情報保持部112に蓄積された情報を基に行なわれていたが、未取得の番組情報の検索ができないこと、また、放送受信装置110を動作させる資源(CPU、メモリ)が、より多く必要となるという問題がある。

【0040】

【課題を解決するための手段】第1の発明は、放送局において、一つ、あるいは複数の番組情報サーバ部を具備し、また、放送受信装置において、番組情報取得部と、番組表処理部を具備し、さらに、前記番組情報サーバ部と前記番組情報取得部との間で双方向通信を可能とする通信路を具備し、前記番組情報サーバ部は、番組情報を蓄積・管理し、前記番組情報取得部は、前記番組表処理部の依頼により、前記通信路を用いて、前記番組情報サーバ部から前記番組情報を取得して、前記番組表処理部

に送り、前記番組表処理部は、前記視聴者が番組表を閲覧する時に、前記番組情報取得部に前記番組情報の取得を依頼して取得し、前記番組情報取得部から取得した番組情報を使用して番組表を作成する機能を備えることを特徴としている。

【0041】上記第1の発明によれば、番組情報を取得する通信は、視聴中の放送ネットワークに依存しないので、ある放送ネットワークの番組を視聴中に、その視聴の中断なしに、他の放送ネットワークに対する未取得の番組情報の取得が実現される。また、前記番組情報サーバ部が各前記番組情報取得部に放送を行なうのではなく、前記番組情報取得部が、必要なときのみ前記番組情報サーバ部に双方向通信路によって前記番組情報を取得するため、放送受信装置の処理資源を有効利用できる。

【0042】第2の発明は、放送局において、一つ、あるいは複数の番組情報サーバ部を具備し、また、放送受信装置において、番組情報取得部と、情報保持部と、番組表処理部を具備し、さらに、前記番組情報サーバ部と前記番組情報取得部との間で双方向通信を可能とする通信路を具備し、前記番組情報サーバ部は、番組情報を蓄積・管理し、前記番組情報取得部は、所定のタイミング、あるいは、前記番組表処理部の依頼により、前記通信路を用いて、前記番組情報サーバ部から前記番組情報を取得して、前記情報保持部に送り、前記情報保持部は、前記番組情報取得部が取得した前記番組情報を保持し、前記番組表処理部は、前記視聴者が番組表を閲覧する時に、前記情報保持部が保持していない前記番組情報に対し、前記番組情報取得部に取得を依頼し、前記情報保持部に保持している前記番組情報を使用して番組表を作成する機能を備えることを特徴としている。

【0043】上記第2の発明によれば、番組情報を取得する通信は、視聴中の放送ネットワークに依存しないので、ある放送ネットワークの番組を視聴中に、その視聴の中断なしに、他のネットワークに対する未取得の番組情報の取得ができる。また、前記番組情報サーバ部が各前記番組情報取得部に放送を行なうのではなく、前記番組情報取得部が、必要なときのみ前記番組情報サーバ部に双方向通信路によって前記番組情報を取得するため、放送受信装置の処理資源を有効利用できる。さらに、既に取得したことの番組情報を取得しなくてもよいので、比較的早く番組表が作成できる。

【0044】第3の発明は、放送局において、一つ、あるいは複数の番組情報サーバ部を具備し、また、放送受信装置において、番組情報取得部と、情報保持部と、番組表処理部を具備し、さらに、前記番組情報サーバ部と前記番組情報取得部との間で双方向通信を可能とする通信路を具備し、前記番組情報サーバ部は、番組情報を蓄積・管理し、前記番組情報取得部は、所定のタイミング、あるいは、前記番組表処理部の依頼により、前記通信路を用いて、前記情報保持部で保持されていない前記

番組情報に対しては、前記番組情報サーバ部から前記番組情報を取得して、前記情報保持部に送り、既に前記情報保持部で保持されている前記番組情報に対しては、前記番組情報サーバ部で更新されていれば前記更新された情報を取得し、前記情報保持部は、前記番組情報取得部が取得した前記番組情報を保持し、前記番組表処理部は、前記視聴者が番組表を閲覧する時に、前記番組情報取得部に取得を依頼し、前記情報保持部に保持している前記番組情報を使用して番組表を作成する機能を備えることを特徴としている。

【0045】上記第3の発明によれば、番組情報を取得する通信は、視聴中の放送ネットワークに依存しないので、ある放送ネットワークの番組を視聴中に、その視聴の中断なしに、他のネットワークに対する未取得の番組情報の取得ができる。また、前記番組情報サーバ部が各前記番組情報取得部に放送を行なうのではなく、前記番組情報取得部が、必要なときのみ前記番組情報サーバ部に双方向通信路によって前記番組情報を取得するため、放送受信装置の処理資源を有効利用できる。さらに、既に取得したことの番組情報の更新にも対応し、さらに、既に取得したことの番組情報は、更新されたときだけ取得することができるので、比較的早く番組表が作成でき、さらに、放送受信装置の処理資源の消費を抑制できる。さらに、前記番組情報取得部が逐次前記番組情報サーバ部から番組情報を取得する場合、通信路の資源の消費を抑制できる。

【0046】第4の発明は、放送局において、一つ、あるいは複数の送信部と、一つ、あるいは複数の番組情報サーバ部を具備し、また、放送受信装置において、受信部と、情報保持部と、番組情報取得部と、番組表処理部を具備し、さらに、前記番組情報サーバ部と前記番組情報取得部との間で双方向通信を可能とする通信路を具備し、前記送信部は、前記映像番組、音声番組、あるいは前記データ番組と、前記映像番組、音声番組、あるいは前記データ番組に関連する第1の番組情報を多重化して送信し、前記第1の番組情報は、多重化された信号から前記映像番組、前記音声番組、あるいは前記データ番組に対して、前記放送受信装置が選局動作を行なうために必要な情報を含み、前記番組情報サーバ部は、第2の番組情報を蓄積・管理し、前記第2の番組情報は、全サービスに対する電子番組表を作成するための情報を含み、前記受信部は、前記所定の方法により放送された多重信号を受信して多重解除し、前記多重解除して得られた前記第1の番組情報を前記情報保持部に送り、前記情報保持部は、前記受信部から送られた前記第1の番組情報を保持し、前記番組情報取得部は、前記番組表処理部の依頼により、前記通信路を用いて前記番組情報サーバ部から取得する前記第2の番組情報を取得し、前記番組表処理部は、前記視聴者が番組表を閲覧する時に、視聴している番組の番組情報は、前記受信部で受信して前記情報保

持部で保持されている前記第1の番組情報を使用し、前記視聴している番組以外の番組情報は、前記番組情報取得部に取得を依頼して取得した前記第2の番組情報を使用して番組表を作成する機能を備えることを特徴としている。

【0047】上記第4の発明によれば、番組情報を取得する通信は、視聴中の放送ネットワークに依存しないので、ある放送ネットワークの番組を視聴中に、その視聴の中断なしに、他のネットワークに対する未取得の番組情報の取得が実現される。また、前記番組情報サーバ部が各前記番組情報取得部に放送を行なうのではなく、前記番組情報取得部が、必要なときのみ前記番組情報サーバ部に双方向通信路によって前記番組情報を取得するため、放送受信装置の処理資源を有効利用できる。さらに、視聴する番組の選局に必要な番組情報は、従来のデジタル放送システムと同様の方法で送出・取得することが可能なため、放送受信装置は、従来のデジタル放送システムの選局機能を使用することが可能となる。

【0048】第5の発明は、放送局において、一つ、あるいは複数の送信部と、一つ、あるいは複数の番組情報サーバ部を具備し、また、放送受信装置において、受信部と、情報保持部と、番組情報取得部と、番組表処理部を具備し、さらに、前記番組情報サーバ部と前記番組情報取得部との間で双方向通信を可能とする通信路を具備し、前記送信部は、前記映像番組、音声番組、あるいは前記データ番組と、前記映像番組、音声番組、あるいは前記データ番組に関連する第1の番組情報を多重化して送信し、前記第1の番組情報は、多重化された信号から前記映像番組、前記音声番組、あるいは前記データ番組に対して、前記放送受信装置が選局動作を行なうために必要な情報と、さらに、前記多重化される映像番組、前記音声番組、あるいは前記データ番組に対する番組情報を含み、前記番組情報サーバ部は、第2の番組情報を蓄積・管理し、前記第2の番組情報は、全サービスに対する電子番組表を作成するための情報を含み、前記受信部は、前記所定の方法により放送された多重信号を受信して多重解除し、前記多重解除して得られた前記第1の番組情報を前記情報保持部に送り、前記情報保持部は、前記受信部から送られた前記第1の番組情報を保持し、前記番組情報取得部は、前記番組表処理部の依頼により、前記通信路を用いて前記番組情報サーバから取得する前記第2の番組情報を取得し、前記番組表処理部は、前記視聴者が番組表を閲覧する時に、前記情報保持部で保持されている前記第1の番組情報と、前記番組情報取得部に取得を依頼して取得した前記第2の番組情報を使用して番組表を作成し、前記第1の番組情報と、前記第2の番組情報が重複する部分は、前記第1の番組情報を使用する機能を備えることを特徴としている。

【0049】上記第5の発明によれば、番組情報を取得する通信は、視聴中の放送ネットワークに依存しないの

で、ある放送ネットワークの番組を視聴中に、その視聴の中断なしに、他のネットワークに対する未取得の番組情報の取得が実現される。また、前記番組情報サーバ部が各前記番組情報取得部に放送を行なうのではなく、前記番組情報取得部が、必要なときのみ前記番組情報サーバ部に双方向通信路によって前記番組情報を取得するため、放送受信装置の処理資源を有効利用できる。さらに、視聴する番組の選局に必要な番組情報は、従来のデジタル放送システムと同様の方法で送出・取得することが可能なため、放送受信装置は、従来のデジタル放送システムの選局機能を使用することが可能となる。さらに、映像番組などと共に多重されて送られてくる比較的新しい番組情報も使用することが可能となる。

【0050】第6の発明は、放送局において、一つ、あるいは複数の送信部と、一つ、あるいは複数の番組情報サーバ部を具備し、また、放送受信装置において、受信部と、情報保持部と、番組情報取得部と、番組表処理部を具備し、さらに、前記番組情報サーバ部と前記番組情報取得部との間で双方向通信を可能とする通信路を具備し、前記送信部は、前記映像番組、音声番組、あるいは前記データ番組と、前記映像番組、音声番組、あるいは前記データ番組に関連する第1の番組情報を多重化して送信し、前記第1の番組情報は、多重化された信号から前記映像番組、前記音声番組、あるいは前記データ番組に対して、前記放送受信装置が選局動作を行なうために必要な情報と、さらに、前記多重化される映像番組、前記音声番組、あるいは前記データ番組に対する番組情報を含み、前記番組情報サーバ部は、第2の番組情報を蓄積・管理し、前記第2の番組情報は、全サービスに対する電子番組表を作成するための情報を含み、前記受信部は、前記所定の方法により放送された多重信号を受信して多重解除し、前記多重解除して得られた前記第1の番組情報を前記情報保持部に送り、前記番組情報取得部は、所定のタイミング、あるいは、前記番組表処理部の依頼により、前記通信路を用いて前記番組情報サーバから取得する前記第2の番組情報を取得して、前記情報保持部に送り、前記情報保持部は、前記受信部から送られた前記第1の番組情報と、前記番組情報取得部から送られた前記第2の番組情報を保持し、前記第1の番組情報と、前記第2の番組情報が重複する部分は、前記第1の番組情報のみを保持し、前記番組表処理部は、前記視聴者が番組表を閲覧する時に、前記情報保持部が保持していない前記番組情報に対し、前記番組情報取得部に取得を依頼し、前記情報保持部に保持している前記番組情報を使用して番組表を作成する機能を備えることを特徴としている。

【0051】上記第6の発明によれば、番組情報を取得する通信は、視聴中の放送ネットワークに依存しないので、ある放送ネットワークの番組を視聴中に、その視聴の中断なしに、他のネットワークに対する未取得の番組

情報の取得が実現される。また、前記番組情報サーバ部が各前記番組情報取得部に放送を行なうのではなく、前記番組情報取得部が、必要となきのみ前記番組情報サーバ部に双方向通信路によって前記番組情報を取得するため、放送受信装置の処理資源を有効利用できる。さらに、視聴する番組の選局に必要な番組情報は、従来のデジタル放送システムと同様の方法で送出・取得することが可能なため、放送受信装置は、従来のデジタル放送システムの選局機能を使用することが可能となる。さらに、映像番組などと共に多重されて送られてくる比較的新しい番組情報を優先して使用することが可能となる。

【0052】第7の発明は、放送局において、一つ、あるいは複数の送信部と、一つ、あるいは複数の番組情報サーバ部を具備し、また、放送受信装置において、受信部と、情報保持部と、番組情報取得部と、番組表処理部を具備し、さらに、前記番組情報サーバ部と前記番組情報取得部との間で双方向通信を可能とする通信路を具備し、前記送信部は、前記映像番組、音声番組、あるいは前記データ番組と、前記映像番組、音声番組、あるいは前記データ番組に関連する第1の番組情報を多重化して送信し、前記第1の番組情報は、多重化された信号から前記映像番組、前記音声番組、あるいは前記データ番組に対して、前記放送受信装置が選局動作を行なうために必要な情報と、さらに、前記多重化される映像番組、前記音声番組、あるいは前記データ番組に対する番組情報を含み、前記番組情報サーバ部は、第2の番組情報を蓄積・管理し、前記第2の番組情報は、全サービスに対する電子番組表を作成するための情報を含み、前記受信部は、前記所定の方法により放送された多重信号を受信して多重解除し、前記多重解除して得られた前記第1の番組情報を前記情報保持部に送り、前記番組情報取得部は、所定のタイミング、あるいは、前記番組表処理部の依頼により、前記通信路を用いて、前記情報保持部で保持されていない前記第2の番組情報に対しては、前記番組情報サーバ部から前記前記第2の番組情報を取得して、前記情報保持部に送り、既に前記情報保持部で保持されている前記前記第2の番組情報に対しては、前記番組情報サーバ部で更新されていれば前記第2の番組情報に対する更新された情報を取得し、前記情報保持部は、前記受信部から送られた前記第1の番組情報と、前記番組情報取得部から送られた前記第2の番組情報を保持し、前記第1の番組情報と、前記第2の番組情報が重複する部分は、前記第1の番組情報のみを保持し、前記番組表処理部は、前記視聴者が番組表を閲覧する時に、前記番組情報取得部に取得を依頼し、前記情報保持部に保持している前記番組情報を使用して番組表を作成する機能を備えることを特徴としている。

【0053】上記第7の発明によれば、番組情報を取得する通信は、視聴中の放送ネットワークに依存しないので、ある放送ネットワークの番組を視聴中に、その視聴

の中断なしに、他のネットワークに対する未取得の番組情報の取得が実現される。また、前記番組情報サーバ部が各前記番組情報取得部に放送を行なうのではなく、前記番組情報取得部が、必要となきのみ前記番組情報サーバ部に双方向通信路によって前記番組情報を取得するため、放送受信装置の処理資源を有効利用できる。さらに、視聴する番組の選局に必要な番組情報は、従来のデジタル放送システムと同様の方法で送出・取得することが可能なため、放送受信装置は、従来のデジタル放送システムの選局機能を使用することが可能となる。さらに、映像番組などと共に多重されて送られてくる比較的新しい番組情報を優先して使用することが可能となる。さらに、番組情報取得部は、既に取得したことのある番組情報の更新にも対応し、さらに、既に取得したことのある番組情報は、更新されたときだけ取得することができるので、比較的早く番組表が作成できる。

【0054】第8の発明は、それぞれ第1の発明、第2の発明、第3の発明、第4の発明、第5の発明、第6の発明、あるいは第7の発明において、前記番組情報取得部は、前記番組表処理部から依頼されて取得する場合、前記取得する前記番組情報の範囲を、前記番組表処理部が番組表を作成する範囲とする機能を備えることを特徴としている。

【0055】上記第8の発明によれば、それぞれ第1の発明、第2の発明、第3の発明、第4の発明、第5の発明、第6の発明、あるいは第7の発明の、それぞれの効果に加え、番組情報取得部が取得する番組情報の範囲を限定し、一度に取得する番組情報の大きさを限定するため、放送受信装置の処理資源をさらに有効利用できる。さらに、前記番組情報取得部が逐次前記番組情報サーバ部から番組情報を取得する場合、通信路の資源を有効利用できる。

【0056】第9の発明は、第2の発明、第3の発明、第6の発明、あるいは第7の発明において、前記番組情報取得部は、前記番組表処理部から依頼されて取得する場合、前記取得する前記番組情報の範囲を、前記番組表処理部が番組表を作成する範囲と、さらに前記作成範囲に番組表として隣接する範囲とする機能を備えることを特徴としている。

【0057】上記第9の発明によれば、それぞれ第2の発明、第3の発明、第6の発明、あるいは第7の発明の、それぞれの効果に加え、番組情報の取得に処理遅延が発生する場合においても、予め次に利用する可能性の高い番組情報を取得するため、次に視聴者が番組表の表示要求、たとえば、番組表の表示範囲の変更要求を出してから、実際に番組表を表示するまでの時間を短縮できる。

【0058】第10の発明は、第2の発明、第3の発明、第6の発明、あるいは第7の発明において、前記番組情報取得部は、前記番組情報を取得する前記所定のタ

イミングに、所定の方法で決定された時刻を含む機能を備えることを特徴としている。

【0059】上記第10の発明によれば、それぞれ第2の発明、第3の発明、第6の発明、あるいは第7の発明の、それぞれの効果に加え、予め、前記視聴者が視聴する度合いが少ない夜中などに、集中して前記番組情報を取得して保持することにより、前記視聴者が番組表表示要求を出してから実際に番組表が表示されるまでの時間を短縮することが可能となる。

【0060】第11の発明は、第10の発明において、10 前記所定の方法で決定された時刻は、前記放送受信装置毎に決定される機能を備えることを特徴としている。

【0061】上記第11の発明によれば、第10の発明の効果に加え、放送受信装置毎に、異なる時刻に取得時刻を設定することにより、前記番組情報取得部が逐次前記番組情報サーバ部から番組情報を取得する場合、通信路、および、前記番組情報サーバ部に対する負荷を分散することが可能となり、通信資源、および番組情報サーバ部の処理資源の有効利用ができる。

【0062】第12の発明は、第2の発明、第3の発明、第6の発明、あるいは第7の発明において、前記番組情報取得部は、前記番組情報を取得する前記所定のタイミングに、前記放送受信装置が視聴動作を中断した時を含む機能を備えることを特徴としている。

【0063】上記第12の発明によれば、それぞれ第2の発明、第3の発明、第6の発明、あるいは第7の発明の、それぞれの効果に加え、より番組情報を予め取得する機会を増やすことができ、前記視聴者が番組表表示要求を出してから実際に番組表が表示されるまでの時間を短縮できる可能性を高くすることができる。

【0064】第13の発明は、第1の発明、第2の発明、第3の発明、第4の発明、第5の発明、第6の発明、あるいは第7の発明において、前記双方向通信を可能とする通信路は、IP (Internet Protocol) プロトコルに従って接続されるネットワークであることを特徴としている。

【0065】第13の発明によれば、それぞれ第1の発明、第2の発明、第3の発明、第4の発明、第5の発明、第6の発明、あるいは第7の発明の、それぞれの効果に加え、前記番組情報サーバ部と、前記番組情報取得部は、IP上で動作する既存のプロトコル、あるいはアプリケーションを使用して実現することが容易となり、さらに、他のネットワークアプリケーションを実現することも容易となる。

【0066】第14の発明は、第13の発明において、前記番組情報サーバ部は、前記番組情報をファイルとして管理し、前記番組情報取得部が、前記通信路を用いて前記番組情報サーバ部から前記番組情報を取得する手段を、ネットワークを介したファイルシステムによって実現することを特徴としている。

【0067】上記第14の発明によれば、第13の発明の効果に加え、前記番組情報取得部は、前記放送受信装置内のファイルシステムに対する操作と同様の操作により、前記通信路を介した前記番組情報サーバ部で蓄積・管理される番組情報を操作することが可能となり、前記番組情報取得部の動作が比較的簡単になり、さらに、前記番組情報取得部の開発時の動作確認を、前記放送受信装置のファイルシステムを使用して実現可能なため、前記番組情報取得部の開発が容易になる。

【0068】第15の発明は、第14の発明において、前記番組情報サーバ部は、蓄積・管理する前記番組情報を、第1の所定の方法で分類したディレクトリと、第2の所定の方法で分類したファイルによって管理する機能を備えることを特徴としている。

【0069】上記第15の発明によれば、第14の発明の効果に加え、前記番組情報を階層的に管理することが可能となり、前記番組情報サーバ部における管理、および、前記番組情報取得部における取得動作が比較的容易になる。

【0070】第16の発明は、第13の発明において、前記番組情報取得部が、前記通信路を用いて前記番組情報サーバ部から前記番組情報を取得する手段を、データベースシステムによって実現することを特徴としている。

【0071】上記第16の発明によれば、第13の発明の効果に加え、前記番組情報取得部が、データベースシステムが備える機能を使用することが可能となり、より拡張性の高い機能が容易に実現できる。

【0072】第17の発明は、第13の発明において、30 前記番組情報取得部が、前記通信路を用いて前記番組情報サーバ部から前記番組情報を取得する手段を、WWW (World Wide Web) システムによって実現することを特徴としている。

【0073】上記第17の発明によれば、第13の発明の効果に加え、前記番組情報サーバ部において、前記放送受信装置で使用される番組表の表示形式を指定することが可能となり、前記表示形式の変更を、前記放送受信装置の変更なしに、比較的容易に行なうことが可能となる。

【0074】第18の発明は、第3の発明、あるいは第7の発明において、前記番組情報サーバ部は、既に蓄積・管理済みの前記番組情報を更新する場合は、前記蓄積・管理済みの前記番組情報と前記更新後の前記番組情報との差分情報を作成し、前記番組情報取得部は、前記更新された情報として、前記差分情報を取得し、前記情報保持部の前記番組情報を更新する機能を備えることを特徴としている。

【0075】上記第18の発明によれば、それぞれ第3の発明、あるいは第7の発明の、それぞれの効果に加え、前記番組情報サーバ部において前記番組情報が更新

された場合でも、更新された情報を取得できる。さらに、前記番組情報取得部が、前記番組情報サーバ部に、前記双方向通信路を用いて、逐次取得を行なう場合において、取得するための情報を差分情報とすることにより、通信量を抑制でき、このため、放送受信装置の処理資源をさらに有効利用でき、通信路の資源をさらに有効利用できる。

【0076】第19の発明は、第18の発明において、前記双方向通信を可能とする通信路は、IP (Internet Protocol) プロトコルに従って接続されるネットワークであり、前記番組情報サーバ部は、前記番組情報をファイルとして管理し、前記差分情報として、差分情報ファイルを作成し、前記番組情報取得部が、前記通信路を用いて前記番組情報サーバ部から前記番組情報を取得する手段を、ネットワークを介したファイルシステム、あるいはファイル転送プロトコルによって実現し、前記番組情報サーバ部は、蓄積・管理する前記番組情報を、第1の所定の方法で分類したディレクトリと、第2の所定の方法で分類したファイルによって管理し、前記番組情報取得部は、前記更新された情報として、前記差分情報ファイルを取得し、前記情報保持部の前記番組情報を更新する機能を備えることを特徴としている。

【0077】上記第19の発明によれば、第18の発明の効果に加え、前記番組情報サーバ部と、前記番組情報取得部は、前記放送受信装置内のファイルシステムに対する操作と同様の操作、あるいは、制御の比較的簡単なファイル転送プロトコルにより、前記通信路を介した前記番組情報サーバ部で蓄積・管理される番組情報を操作、あるいは取得することが可能となり、前記番組情報取得部の動作が比較的簡単になり、さらに、前記番組情報取得部の開発時の動作確認を、前記放送受信装置のファイルシステムを使用して実現可能なため、前記番組情報取得部の開発が容易になる。さらに、前記番組情報を階層的に管理することが可能となり、前記番組情報サーバ部における管理、および、前記番組情報取得部における取得動作が比較的容易になる。さらに、前記番組情報サーバ部において前記番組情報が更新された場合でも、更新された情報を取得でき、さらに、取得するための情報を差分情報とすることにより、通信量を抑制でき、このため、放送受信装置の処理資源をさらに有効利用できる。さらに、他のネットワークアプリケーションを実現することも容易となる。

【0078】第20の発明は、第19の発明において前記差分情報ファイルのファイル名は、前記番組情報ファイルのファイル名と同じ文字列を含み、さらに、少なくとも前記更新の元になった番組情報の版を特定可能とする文字列を含み、さらに、前記更新後の版を特定可能な文字列を含む機能を備えることを特徴としている。

【0079】上記第20の発明によれば、第19の発明の効果に加え、前記番組情報が更新された場合に、比較的容易に差分ファイルを特定可能とし、さらに、複数回の更新が行なわれた場合に、比較的容易に所望の最新の番組情報を取得することが可能となる。

【0080】第21の発明は、第1の発明、第2の発明、第3の発明、第4の発明、第5の発明、第6の発明、あるいは第7の発明において、前記放送局において、さらに、一つ、あるいは複数の番組情報形式変換部を具備し、前記番組情報形式変換部は、前記番組情報サーバ部で管理する前記番組情報の形式と異なる番組情報を、前記番組情報サーバ部で管理する前記番組情報の形式に変換し、一つ、あるいは複数の前記番組情報サーバ部に送信し、前記番組情報サーバ部は、前記番組情報形式変換部から送信された、前記変換された番組情報を受信して蓄積・管理する機能を備えることを特徴としている。

【0081】上記第21の発明によれば、それぞれ第1の発明、第2の発明、第3の発明、第4の発明、第5の発明、第6の発明、あるいは第7の発明の、それぞれの効果に加え、前記番組情報サーバ部で管理する前記番組情報の蓄積・管理の形式と異なる番組情報の形式を用いる放送ネットワークの番組情報を、前記番組情報形式変換部で変換するため、前記番組情報サーバ部で、様々な放送ネットワークの番組情報を蓄積・管理することが可能となる。

【0082】第22の発明は、第1の発明、第2の発明、第3の発明、第4の発明、第5の発明、第6の発明、あるいは第7の発明において、前記番組表処理部は、前記視聴者からの前記番組情報の検索要求を受け付け、前記番組情報取得部に前記検索要求を送り、前記番組情報取得部は、前記番組情報の検索を、前記番組情報サーバに前記通信路を用いて依頼し、前記番組情報サーバは、前記依頼された検索を行った結果を、前記通信路を用いて前記番組情報取得部に送信し、前記番組情報取得部は、前記番組情報サーバから送信された前記検索結果を前記視聴者に提供する機能を備えることを特徴としている。

【0083】上記第22の発明によれば、それぞれ第1の発明、第2の発明、第3の発明、第4の発明、第5の発明、第6の発明、あるいは第7の発明の、それぞれの効果に加え、前記放送受信装置において検索処理を行なうのではなく、前期放送局の前期番組情報サーバ部で行なうため、前記放送受信装置の処理資源の消費を抑制することが可能となる。

【0084】第23の発明は、第22の発明において、前記番組情報サーバは、前記番組情報取得部から前記検索の依頼が行なわれた時、あるいは前記検索の依頼が行なわれた時とは別に、所定の検索条件によって検索を行ない、その結果を保持し、前記番組情報取得部からの前

記検索の依頼が、前記保持している検索結果の前記検索条件と一致する場合は、前記保持している検索結果を、前記番組情報取得部に送信する機能を備えることを特徴としている。

【0085】上記第23の発明によれば、第22の発明の効果に加え、前記放送受信装置から依頼される検索処理の結果を、予め取得して保持していることがあるので、前記番組情報サーバの処理資源の消費を抑制でき、前記放送受信装置に対する検索結果の送信を比較的早く行なうことができる。

【0086】第24の発明は、第23の発明において、前記番組情報サーバ部は、前記所定の検索条件として、前記視聴者毎に予め登録されたものを利用する機能を備えることを特徴としている。

【0087】上記第24の発明によれば、第23の発明の効果に加え、前記番組情報サーバ部は、視聴者の嗜好により合致した検索条件を予め登録し、予め検索を行なって検索結果を保持することができるため、より早い検索結果の送信が実現できる。

【0088】第25の発明は、第3の発明、あるいは第7の発明において、前記情報保持部は、前記番組情報取得部が、前記番組情報サーバ部から取得した時刻を管理し、前記番組情報取得部は、前記情報保持部で保持されている前記番組情報を使用する場合、前記情報保持部で保持されている前記番組情報の前記取得した時刻が、所定の方法で決定された所定の時刻以前の場合、前記番組情報サーバ部から前記通信路を使用して、前記番組情報を更新する機能を有することを特徴としている。 上記第25の発明によれば、それぞれ第3の発明、あるいは第7の発明の、それぞれの効果に加え、番組情報の更新頻度を抑制し、処理資源の消費、応答性能の劣化を抑制することができる。

【0089】第26の発明は、第13の発明において、前記番組情報サーバ部は、前記番組情報をファイルとして管理し、前記番組情報取得部が、前記通信路を用いて前記番組情報サーバ部から前記番組情報を取得する手段を、ファイル転送プロトコルによって実現することを特徴としている。

【0090】上記第26の発明によれば、第13の発明の効果に加え、前記通信路を介した前記番組情報サーバ部で蓄積・管理される番組情報をディレクトリ、およびファイルにより管理することが可能となり、前記番組情報取得部は、前記放送受信装置内のファイルを取得することにより番組情報を取得でき、前記番組情報取得部の動作が比較的簡単になる。

【0091】第27の発明は、第13の発明において、前記番組情報サーバ部は、前記番組情報をファイルとして管理し、前記番組情報取得部が、前記通信路を用いて前記番組情報サーバ部から前記番組情報を取得する手段を、UDP (User Datagram Proto 50

col) を用いた転送方法によって実現することを特徴としている。

【0092】上記第27の発明によれば、第13の発明の効果に加え、誤り、あるいは損失の比較的少ない通信路において、効率の良い転送が実現できる。

【0093】第28の発明は、第13の発明において、前記番組情報サーバ部は、前記番組情報をファイルとして管理し、前記番組情報取得部が、前記通信路を用いて前記番組情報サーバ部から前記番組情報を取得する手段を、TCP (Transmission Control Protocol) を用いた転送方法によって実現することを特徴としている。

【0094】上記第28の発明によれば、第13の発明の効果に加え、誤り、あるいは損失の比較的多い通信路においても、誤りの少ない転送が実現できる。

【0095】第29の発明は、第13の発明において、前記番組情報サーバ部は、前記番組情報をファイルとして管理し、前記番組情報取得部が、前記通信路を用いて前記番組情報サーバ部から前記番組情報を取得する手段を、IP Multicast を用いた転送方法によって実現することを特徴としている。

【0096】上記第29の発明によれば、第13の発明の効果に加え、前記番組情報サーバ部の送信負荷の最大が、所定の量に限定できるため、前記番組情報サーバ部の設計が容易になる。

【0097】第30の発明は、第29の発明において、前記番組情報の種別毎に、異なるIP Multicast アドレスを使用して転送することを特徴としている。 上記第30の発明によれば、第29の発明の効果に加え、番組情報の種別、たとえば、テーブルの種類、あるいは、含まれるサービス (チャンネル) 毎に、異なるIP Multicast アドレスを用いることにより、前記放送受信装置において、IP Multicast アドレスを指定して受信することで番組情報の種別毎に取得可能となり、また、IPプロトコルの下のデータリンク層を実現するハードウェアにおいて、受信しない情報の廃棄が可能であり、一般的に、データリンク層は、CPUとは別の、ネットワーク処理専用のハードウェアで実現されるため、CPU資源の消費を抑制することが可能となる。

【0098】第31の発明は、第14の発明、第16の発明、第17の発明、第26の発明、あるいは第27の発明において、前記番組情報取得部が、前記通信路を用いて前記番組情報サーバ部から前記番組情報を取得する手段として、さらに、IP Multicast を用いた転送方法も使用して実現することを特徴としている。

【0099】上記第31の発明によれば、それぞれ第14の発明、第16の発明、第17の発明、第26の発明、あるいは第27の発明の、それぞれの効果に加え、前記番組情報サーバ部の負荷を抑制しながら、必要と

きは、前記番組情報取得部が前記番組情報サーバ部から番組情報を要求して取得するため、番組表の作成に必要な番組情報の取得にかかる時間を短縮できる。

【0100】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。なお、以下の説明では、説明の簡単さのため、番組として映像・音声番組のみを対象として記述するが、番組が音声番組、データ番組、あるいはそれらの混合番組であってもよい。

【0101】さらに、上記および以下で番組表と表記している場合、視聴中に裏番組情報などを表示するための番組表も含む。

【0102】（実施の形態1）図2は、第1の発明、第4の発明、および、第5の発明以外の、本発明の一実施形態に係るデジタル放送システムの構成を示すブロック図である。図2において、放送局201は、放送データベース102と、映像・音声ストリーム生成部103と、番組情報作成部204と、多重化装置（MUX）105と、番組情報サーバ部206と、および、番組情報形式変換部207を備え、放送受信装置210は、受信部111と、情報保持部212と、表示処理部113と、番組表処理部214と、予約管理部115と、および、番組情報所得部216を備え、放送受信装置210は、表示処理部113からTVモニタ120に接続される。

【0103】また、放送局201のMUX105から、放送受信装置210の受信部111へは、所定の放送手段、例えば、衛星放送や、ケーブルテレビのケーブル放送、あるいはFTTHによる放送などを介して放送されている。また、放送局201の番組情報サーバ部206と、放送受信装置210の番組情報取得部216は、双方向通信路220によって互いに接続されている。

【0104】次に、図6は、第1の発明、第4の発明、および、第5の発明の一実施形態に係るデジタル放送システムの構成を示すブロック図である。図6において、図2の構成と異なるのは、情報保持部112が、図2においては、情報保持部212が番組情報取得部212からの番組情報を保持する機能を有し、番組情報取得部216が、情報保持部212に取得した番組情報を送るのみ対し、図6では、情報保持部は従来のデジタル放送システムで使用される情報保持部112であり、番組情報取得部616は、番組表処理部614からの番組情報取得要求に対し、番組情報サーバ部206から双方向通信路220を用いて、番組情報を取得し、情報保持部112に番組情報を送らずに、番組表処理部214に取得した番組情報を送る点である。

【0105】なお、第1の発明、第2の発明、および第3の発明においては、従来のデジタル放送システムにおける、受信部111からの番組情報取得方法を用いることを限定していない。

【0106】図2、あるいは図6における双方向通信路220の媒体の例としては、例えば、電話回線やインターネット回線（ISDN（Integrated Service Digital Network：総合サービスデジタル通信網）や、ADSL（Asynchronous Digital Subscriber Line：非対称デジタル加入者線）など）、ケーブルテレビのケーブルにおける双方向通信チャネル、あるいは、FTTHにおける双方向通信チャネル、さらには無線通信などがある。

【0107】なお、図2、および図6では、放送受信装置210は1台しか表記していないが、放送受信装置210の数に制限はない。

【0108】以下では、説明を簡単にするため、主として、図2に示した構成において説明する。

【0109】（本発明の一実施形態における動作の概要）以上のように構成された放送局201、及び放送受信装置210の動作の概要について、以下に説明する。

【0110】放送局201において、放送データベース102は、番組情報や番組スケジュール情報を保持する。映像・音声ストリーム作成部103は、放送データベース102の番組情報および番組スケジュール情報をもとに、番組の映像・音声ストリームを生成し、MUX105に送る。

【0111】また、番組情報作成部204は、放送データベース102の番組情報および番組スケジュール情報、あるいは、番組情報形式変換部207からの番組情報をもとに、MUX105から送出する形式、あるいは番組情報サーバ部206で蓄積・管理される形式の番組情報を作成し、MUX105、および、番組情報サーバ部206に送る。

【0112】MUX105は、映像・音声ストリーム作成部103からの映像・音声ストリームと、番組情報作成部204からの番組情報の繰り返しを多重化してトランスポートストリーム（TS）を構成し、一つ、あるいは複数の放送受信装置210に対して放送する。

【0113】番組情報サーバ部206は、番組伴組情報作成部204で作成された番組情報を、蓄積・管理し、放送受信装置210の番組情報取得部216に、双方向通信路220を介して提供する。蓄積するための媒体としては、蓄積する番組情報の容量は、例えば一般的に、8日分以内であり、また、全てのサービスが8日分の番組情報を提供するのではないため、実質的に、数十MB程度となるため、ハードディスクなどの2次記憶のほか、メインメモリなども使用可能である。メインメモリなどを使用することにより、処理の高速化が実現可能である。なお、番組情報サーバ部206で管理・蓄積する番組情報は、番組情報作成部204で作成されないで、直接他の手段、例えば番組情報を一括して供給する手段から入力されてもよい。

【0114】また、第21の発明で示されるように、番組情報形式変換部207は、番組情報サーバ部206で蓄積・管理される形式ではない番組情報の形式を変換し、番組情報作成部204が、番組情報サーバ部206に蓄積・管理される形式の番組情報を作成できるようにする。これにより、他の放送ネットワークで異なる番組情報の形式が用いられている場合にも、番組情報サーバ部で容易に扱うことが可能となる。なお、形式の変換の詳細については、後述する。

【0115】放送受信装置210において、受信部111は、放送局101のMUX105から送出されたTSを受信して受信信号を復調して、映像情報・音声情報・データ情報を表示処理部113に送る。特に、第4の発明、第5の発明、第6の発明、および第7の発明においては、さらに、受信信号を復調して、番組情報を情報保持部212に送る。

【0116】情報保持部212は、受信部111から送られた情報を保持し、また特に、第2の発明、第3の発明、第6の発明、および第7の発明においては、番組情報取得部216から送られた情報を保持する。なお、受信保持部112は、送られた番組情報のそれぞれ最新の情報のみを保持することによって、情報保持部212で情報を保持するのに必要な資源の消費を抑制することができる。

【0117】この情報を保持するのに必要な資源の媒体としては、例えばメインメモリや、フラッシュメモリ、あるいはハードディスクやその他の2次記憶が挙げられる。また、情報保持部212は、受信部111から受け取った情報の範囲と、番組情報取得部216から受け取った情報の範囲が重複した場合、より新しい版の情報を有効とする。ただし運用上一般的に、受信部111から受け取る情報の方が、新しい版である場合があり、この場合は、第6の発明、あるいは第7の発明で示すように、常に受信部111からの情報を有効とすることにより、処理の簡単化が行なえる。

【0118】表示処理部113は、受信部111から受け取った映像・音声、データ情報表示、あるいは番組表処理部114で作成された表示用の番組表、あるいはそれらを合成したものを、TVモニタ120に送信する。また、表示処理部113は、視聴者からのチャンネル・時刻指定による視聴予約／録画予約操作や、番組表からの番組指定による視聴予約／録画予約操作により、予約内容を予約管理部115に通知する。予約管理部115は、該当する番組の番組IDと予約時刻とを管理し、予約時刻になるのを待って視聴／録画を開始する。

【0119】番組表処理部114は、情報保持部212で保持された番組情報を取り出し、あるいは、番組情報取得部216に番組情報の取得を依頼し、あるいはその両方を行なって、取得した番組情報から表示用の番組表を作成し、視聴者からの要求などによって、番組表表示

が行なわれる場合に、表示処理部113に送る。

【0120】なお、第5の発明で示すように、番組情報取得部216で取得された番組情報が、情報保持部212で保持されない場合、番組表処理部114が、受信部111から取得して情報保持部212で保持されている番組情報と、番組情報取得部216から取得した番組情報の重複部分に対して、どちらを使用するかを決定する機能を備える。また、運用上一般的に、受信部111から取得した番組情報の方が新しい場合、番組表処理部114は、上記の決定基準として、常に受信部111から取得した番組情報を使用する機能を備えていてもよい。

【0121】番組情報取得部216は、所定のタイミング、例えば、番組表処理部114からの番組情報取得要求、所定の方法によって決定された時刻、電源がつけられたとき、あるいは視聴中断動作に入ったときなどに、番組情報サーバ部206で蓄積・管理される番組情報を、双方向通信路220を介して取得する。番組情報取得部216が取得するタイミング、および、取得する番組情報の範囲についての詳細は、後述する。

【0122】また、受信部111から取得する番組情報の種類と、番組情報取得部216から取得する番組情報の種類については、後述する。

【0123】双方向通信路220としては、第13の発明に示すように、IP(Internet Protocol)プロトコルに従って接続されるネットワークであることが望ましい。これにより、IP上で動作する既存のプロトコル、あるいはアプリケーションを使用することができる。以下では、双方向通信路220が、IPプロトコルに従って接続されるネットワークの場合で説明するが、かならずしもIPプロトコルに限らなくてもよい。

【0124】双方向通信路220がIPプロトコルに従って接続されるネットワークの場合、既存の方式を用いて、第14の発明に示すように、ネットワークを介したファイルシステムが比較的容易に実現可能となる。ネットワークを介したファイルシステムとしては、例えばNFS(登録商標、または商標)が挙げられるが、この限りではない。

【0125】どのネットワークを介したファイルシステムを使用するかは、主として、放送受信装置210のソフトウェアを動作させるOS(Operating System)に依存することが多い。なお、NFSは、そのデータの転送プロトコルとして、UDP(User Datagram Protocol)を使用でき、双方向通信路220でデータの損失が少ない場合において適した方式である。

【0126】このようなネットワークを介したファイルシステムを番組情報取得の手段として使用する場合、番組情報サーバ部206は、番組情報を蓄積・管理する方法として、ファイルシステムを使用する。この場合、第

15の発明に示すように、複数、多段のディレクトリ、および複数のファイルを用いて階層的に番組情報を管理することが可能である。

【0127】番組情報取得部216は、番組情報サーバ部206でディレクトリ・ファイルにより蓄積・管理された番組情報を、ネットワークを介したファイルシステムにより、逐次取得することが可能である。

【0128】図3は、この階層構造の一つの例を示したものである。図3においては、所定のディレクトリ301を、番組情報を管理する最上段のディレクトリとし、その下に、日付で分類されるディレクトリ(302、303、304、および305)が配置され、日付で分類されるディレクトリ303の下に、サービスで分類されるファイル(306、307、および308)が配置されている。

【0129】これにより、ある日付のあるサービスの番組情報の作成・蓄積、および更新・削除などが、比較的容易に実現できる。なお、図3で示した例のほかに、サービスで分類したディレクトリの下に、日付で分類したファイルを配置する方法や、日付で分類したディレクトリの下に、さらにサービスで分類したディレクトリを配置し、その中に、セグメント(1日を3時間毎に分割した単位)で分類したファイルを配置する方法、あるいは、サービスで分類したディレクトリの下に、さらに日付で分類したディレクトリを配置し、その中に、セグメントで分類したファイルを配置する方法などが考えられる。

【0130】一般に、番組表を作成する最小単位は、セグメント単位の倍数であるため、ファイルとして実現される最小単位は、セグメントより大きい単位であることが望ましい。ただし、階層を多くしすぎると、番組情報取得部216がネットワークを介したファイルシステムで取得する性能の劣化を招くことがあるため、2段程度を上限とすることが望ましい。

【0131】これらのディレクトリ、およびファイルの名称は、それらの分類を番組情報サーバ部206、および番組情報取得部216が、所望の分類の番組情報を一意に特定可能である必要がある。たとえば、日付や、サービスIDを、ディレクトリ名、ファイル名に含むなどの方法による。

【0132】なお、上記では、番組情報取得の手段としてネットワークを介したファイルシステムを例に挙げて説明したが、第16の発明で示したように、DB(DataBase)システムを使用することも可能である。

【0133】この場合、番組情報サーバ部206において番組情報をDB(DataBase)サーバで管理し、番組情報取得部216は、DBへの問い合わせを行なうことによって番組情報を取得する。DBシステムの問い合わせ方法としては、例えば、SQL(Structured Query Language)などが挙

げられる。

【0134】DBシステムを用いれば、単なる番組情報の取得のみならず、DBサーバにおける加工によって提供される情報を、番組情報取得部216が取得することも可能である。

【0135】また別に、第17の発明で示すように、番組情報取得の手段としてWWW(World Wide Web)システムを使用することも可能である。この場合、番組情報サーバ部206においては、Webサーバを使用して番組情報の提供を行ない、番組情報取得部216は、Webブラウザを使用して、HTTP(Hypertext Markup Language)により、番組情報の取得を行なう。WWWで使用される記述言語では、一般的に表示情報以外の情報を記述することは困難であるが、これは、CGI(Common Gateway Interface)などを使用して取得可能である。

【0136】WWWシステムを用いれば、番組情報サーバ部206において、放送受信装置210が表示する番組情報の表示形式を指定することが可能となる。

【0137】また別に、第26の発明で示すように、番組情報取得の手段としてファイル転送プロトコル(FTP:File Transfer Protocol、あるいは、TFTP:Trivial FTP)を使用することも可能である。この場合、番組情報サーバ部206において、ネットワークを介したファイルシステムと同様に、ディレクトリ、ファイルを用いた階層的な管理が可能であり、さらに、ネットワークを介したファイルシステムに比べ、ファイルの一部を取得することができないなどの制限があるものの、処理が簡単となる。

【0138】また別に、第27の発明、あるいは第28の発明で示すように、番組情報取得の手段として、UDP、あるいはTCPを用いて転送を行なう別の転送プロトコル、たとえば規格化されていないプロトコルを用いることも可能である。この場合、より目的に合わせた柔軟な転送処理が実現できる。UDPを用いた転送プロトコルは、誤り、あるいは損失の比較的少ない通信路において、効率の良い転送が実現できる。一方、TCPを用いた転送プロトコルは、TCP自体が情報の誤り再送制御、あるいは順序保証制御を行なうため、処理が複雑になり、放送受信装置210の処理資源を消費するものの、誤り、あるいは損失の比較的多い通信路においても、誤りの少ない転送が実現できる。

【0139】また別に、第29の発明で示すように、番組情報取得の手段として、IP Multicastを用いることも可能である。この場合、番組表処理部114から要求があった場合に、番組情報取得部216が番組情報サーバ部206から逐次取得するというのではなく、番組情報取得部216は、番組情報サーバ部206から双方向通信路220によって順次送信されてくる番

組情報のうち、必要なものを取得することになる。

【0140】この方法によれば、番組情報サーバ部206の処理・送信負荷の最大が、所定の量に限定できるため、番組情報サーバ部206の設計が容易になる。さらに第30の発明で示すように、番組情報の種別、例えばNIT、EITなどのテーブル種別や、チャンネル番号などのサービスID種別などによって、異なる送信先アドレスを用いてIP Multicastを行なうことにより、放送受信装置210は、必要な種別の番組情報を、比較的容易に、さらに比較的処理資源を消費せず10に、取得することが可能となる。ただし、IP Multicastを使用する場合、番組情報の総量が多く、双方向通信路220において、番組情報を取得するための帯域幅が小さい場合、所望の番組情報を取得するために必要な時間が、大きくなる可能性がある。

【0141】このような問題を緩和するため、第31の発明に示すように、上述したような、番組表処理部114から要求があったときに、番組情報サーバ部206から、逐次取得する方法と組み合わせて用い、番組情報サーバ部206に対する処理・送信負荷を抑制しながら、20番組表処理部114からの要求があったときに、未取得の番組情報に対しても、逐次取得することが可能となる。

【0142】なお、このようなIPを用いた取得手段を用いると、放送受信装置の開発段階において、前記番組サーバ部のIPアドレスとして、前記放送受信装置自身を設定し、前期放送受信装置で前記番組サーバ部の動作を模倣する機能を有することにより、比較的容易に動作確認が行なえるため、開発が容易となる。

【0143】(番組情報の種類) 以下に、第4の発明、30第5の発明、第6の発明、および、第7の発明において、受信部111から取得する番組情報の種類と、番組情報取得部216から取得する番組情報の種類について例を挙げて記述する。

【0144】ここでは、MPEG2、および、ARIBで規定される番組情報は、PSI (Program Specific Information) と、SI (Service Information) の一部を例に挙げて説明する。

【0145】PSI、SIの各番組情報(テーブル) 40は、当該TS、および当該TSに多重されている番組の、番組情報であることを示す[actual]と、それ以外の[other]に分類される。あるTS(a)の番組情報[actual]は、他のTS(b)にとつては、番組情報[other]となる。

【0146】また、EIT (Event Information Table) は、一般的に数日間におよぶ番組情報を表現する[schedule]と、現在放送中の番組[present]とその次に放送される予定の番組[follow]の番組情報を表現する[p/ 50

f]とに分類される。一般に、EIT[schedule]よりも、EIT[p/f]は、実際に放送される番組との一致をより厳密に求められる(バージョンが同じか、より新しいということ)。

【0147】例えば、EIT[schedule]は、数日前まで有効であった予定の番組情報であり、EIT[p/f]は、実際に放送されている番組、そしてその次により確実に放送される予定の番組の番組情報が含まれることがある。さらに、一般に、[other]よりも[actual]の方が、バージョンは同じか、より新しい。視聴予約、および、録画予約された番組の視聴、および録画の実行には、EIT[p/f]を使用する。

【0148】また、ここでは、全局SIとしてのEITを、全てのTSに対するEIT[other]を含むものとし、EIT[all]と表記するものとする。同様に、全てのTSに対する[other]の情報を含む場合、[all]と表記するものとする。

【0149】上記のような分類において、受信部111から取得する番組情報としては、NIT[actual]、EIT[p/f][actual]、PAT、PMTなどを含む。一方、番組情報取得部216から取得する番組情報としては、NIT[all]、SDT[all]、EIT[schedule][all]、EIT[p/f][all]を含む。受信部111から取得する番組情報と、番組情報取得部216から取得する番組情報が重複する場合、前述したように、受信部111から取得した番組情報を優先して使用することになる。

【0150】例えば、EITに関しては、[p/f][actual]が、[p/f][all]、あるいは、[schedule][all]の範囲と重複する場合があり、その場合は、[p/f][actual]が優先使用される。また、[p/f][all]と[schedule][all]が重複する範囲もあるが、その場合、[p/f][all]を優先して使用する。

【0151】なお、上記の、番組情報の分類別に取得手段を選択する方法は、一つの例であって、それ以上に他の分類の番組情報を含むこともある。なお、番組情報取得部216から取得するように上記で記述した分類の番組情報を、受信部111から取得する番組情報にも[other]として含んでも構わない。しかし、一般的に、ある放送ネットワークの番組を視聴中に、他の放送ネットワークに対する[other]の情報は、受信部111からは、取得が困難である。

【0152】このように各分類において取得する手段を選択することにより、視聴中の映像・音声、データ表示などを中断することなしに、複数の放送ネットワークの番組、および番組情報を取得でき、視聴中の映像・音声、データ表示などを中断せずに、番組表を表示することが可能となる。

【0153】（番組情報の取得タイミング、取得範囲、保持機能）以下に、番組情報取得部216が、番組情報サーバ部206から番組情報を取得する所定のタイミング、番組情報の取得範囲、および保持機能について、例を挙げてさらに説明する。

【0154】第8の発明で示すように、番組情報取得部216が、番組表処理部114から番組情報の取得要求を受け取った場合に取得する番組情報の範囲を、要求された範囲、すなわち番組表処理部114が番組表を作成して表示処理部113に送る範囲に留めることで、表示範囲以外の番組情報の取得によって生じる処理資源の消費と双方向通信路220の通信資源の消費を抑制することができる。

【0155】また、第2の発明、第3の発明、第6の発明、および第7の発明で示すように、番組情報取得部216が取得した番組情報を、情報保持部212で保持することができる場合、番組情報取得部216は、情報保持部212が既に保持している番組情報については改めて取得しないことで、さらなる処理資源の消費の抑制、および通信資源の消費の抑制ができる。

【0156】この場合、第9の発明に示すように、番組情報取得部216が、番組表処理部114から番組情報の取得要求を受け取った場合に取得する番組情報の範囲を、要求された範囲、すなわち番組表処理部114が番組表を作成して表示処理部113に送る範囲と、さらにその要求された範囲に番組表として隣接する範囲を含むとする方法が考えられる（先読み機能）。これにより、処理資源の消費と双方向通信路220の通信資源の消費を抑制しながら、予め次に利用する可能性の高い番組情報を取得することにより、次に視聴者が番組表の表示要求、たとえば、番組表の表示範囲の変更要求を出してから、実際に番組表を表示するまでの時間を短縮できる。

【0157】図4に、先読み機能の取得範囲の例をイメージする図を示す。なお、図4は、取得範囲を示す図であり、番組表そのものの表示方法を限定するものではない。図4において、行はセグメント（1日を3時間毎に分割した単位）、列はチャンネルを示している。なお、行と列が逆であっても構わない。図4において、番組表表示範囲は、チャンネル3つ分の各2セグメント分である場合を示しており、図4の局面においては、チャンネル番号421からチャンネル番号423の、12時～18時を表示している。説明の都合上、1チャンネル1セグメントを、番組情報最小単位と呼ぶことにする。この場合、番組表として隣接する範囲は、次のように規定することができる。

【0158】例えば、表示範囲を移動する場合に、1チャンネル、1セグメント毎に移動する手段を、放送受信装置が主として視聴者に提供する場合、先読みを行なうチャンネル範囲は、両隣の1チャンネルを対象とし

（図4においては、チャンネル番号420と、チャンネル

ル番号424）、セグメント範囲は、次の1セグメントを対象（図4においては18時から21時）とする（計9つの番組情報最小単位を先読みの範囲とする）。これにより、次に視聴者が番組表の表示範囲移動を行なった場合に、予め取得していた番組情報を用いて、すばやく番組表を作成することが可能となる。

【0159】図4においては、表示範囲を移動する場合に、3チャンネル、2セグメント毎に移動する手段を、放送受信装置が主として視聴者に提供する場合の例を示している。この場合、30個の番組情報最小単位が先読みの範囲となる。

【0160】一般に、番組表表示範囲は、Mチャンネル×Nセグメントであり、表示範囲を移動する場合に、mチャンネル、nセグメント毎に移動する手段を、放送受信装置が主として視聴者に提供する場合（通常、mはMを超えず、nはNを超えない）、先読みを行なうチャンネル範囲は、両隣のmチャンネルを対象とし、セグメント範囲は、次のnセグメントを対象とする。この場合、 $5 \times m \times n$ 個の番組情報最小単位が先読みの範囲となる。

【0161】また、先読みを行なってから、表示範囲の移動が行なわれた場合、次の表示範囲に対する表示範囲、あるいは先読み範囲の番組情報の範囲は、既に取得されている部分が含まれることがある。この場合、既に取得している情報を用いるか、あるいは、後述する番組情報の更新機能により、更新を行なう。

【0162】なお、図4では、セグメントの先読みの対象を、次のセグメント方向のみとした例を示したが、前のセグメント方向（図4では、表示されていない9時～12時の範囲の方向）を対象とすることもできる。この方法では、情報保持部212で必要な記憶資源が増加するが、より柔軟な表示範囲の移動に対応可能となる。

【0163】一般的に、全サービスの番組情報を提供する番組情報サーバ部の番組情報は、追加される頻度は、1日に1回が主である。このため、番組情報取得部216が番組情報を取得する所定のタイミングとしては、番組情報取得部216が取得した情報を情報保持部212が保持する場合、番組表処理部114からの番組情報の取得が要求されたとき以外に、第10の発明で示すように、所定の方法によって決定された時刻を含むことが望ましい。

【0164】この時刻としては、例えば視聴者が番組を視聴する度合いが少ない夜中などに、集中して番組情報を予め取得して保持することが可能なため、番組表表示要求から実際に番組表が表示されるまでの時間を短縮することができる。この場合、所定の方法には、第11の発明で示すように、例えば、複数の放送受信装置210を複数の集合に分け、その集合ごとに時刻を決定する方法が含まれる。このようにすることにより、番組情報サーバ部206や、双方向通信路220に対する負荷を時

間的に分散することが可能となり、通信資源、および番組情報サーバの処理資源の有効利用ができる。

【0165】また、第12の発明で示すように、放送受信装置210が視聴動作を中断した場合に取得動作を開始することにより、番組情報が必要なときに、予め取得されて情報保持部212で保持されている可能性が高くなり、番組表処理部114で番組表がより早く作成できる。

【0166】なお、本願において、番組表表示要求から実際に番組表が表示されるまでの時間という表現は、番組表に含まれる全ての番組情報が表示される時間としても、番組表に含まれる表示の最小単位それぞれが表示されるまでの時間としても、両方に適用できる。

【0167】（放送受信装置における番組情報の更新）以下に、第3の発明、第7の発明における、放送受信装置210における番組情報の更新機能について、特に、第18の発明、第19の発明、および第20の発明で示す差分情報の利用方法について、例を挙げてさらに説明する。

【0168】番組情報には、それぞれ版（バージョン）番号が付されている。番組情報サーバ部206で番組情報の追加（作成）・削除だけでなく、更新が行なわれる場合には、その更新ごとに、バージョン番号が上がる。このような場合、番組情報取得部216は、既に情報保持部212が保持している番組情報について、バージョン番号の確認により、番組情報の更新が行なわれたか否かを確認できる。これは、例えば、ネットワークを介したファイルシステムによって番組情報取得手段を実現する場合、番組情報サーバ部206が蓄積・管理するファイル名に、バージョン番号を付することによって実現できる。

【0169】また、DBシステムによって実現する場合、DBの問い合わせによって実現できる。このような方法により、第3の発明、あるいは第7の発明において、番組情報取得部216は、番組情報の更新が行なわれていた場合、情報保持部212が保持している番組情報を、改めて番組情報サーバ部206から双方向通信路220を介して取得しなおし、情報保持部212の番組情報を更新できる。

【0170】また、情報保持部212で保持されている内容を、使用の毎に更新がされていないか確認することは、処理資源の消費、応答性能の劣化を招く。このため、第25の発明で示すように、番組情報に使用期限を設け、使用期限が過ぎたものについてのみ、更新確認を行なう方法や、取得した時刻を管理し、所定の時刻を境界として、更新確認を行なうなどの方法により、更新頻度を抑制し、処理資源の消費、応答性能の劣化を抑制することができる。

【0171】一般的に、全サービスの番組情報を提供する番組情報サーバ部の番組情報は、その更新頻度は1日

に0回から数回程度である。よって、例えば、取得後3時間を越えた場合とか、12時を越えた時点で、12時よりも前に取得した番組情報などを、更新確認の対象とする方法がある。

【0172】なお、一般的に、番組情報が更新された場合に、最新の情報は、受信部111から受信される番組情報であるため、第5の発明、第6の発明、あるいは第7の発明で示すように、この番組情報の更新を、従来のデジタル放送システムの番組情報の取得方法に従って行ない、番組情報取得部216から取得する番組情報に優先して使用することにより、少なくとも視聴中の番組については、最新の番組情報を使用することができる。

【0173】なお、第1の発明、第4の発明、および、第5の発明におけるように、番組情報取得部216が取得した番組情報は、番組表処理部114に渡すのみで、情報保持部212で保持しない方法も考えられる。これにより、情報保持部212で必要な記憶資源を抑制することが可能である。

【0174】ただし、第1の発明においては、受信部111で受信された番組情報は、受信部111における受信動作のみに使用され、番組表処理部114は、番組情報取得部216から取得した番組情報のみで、番組表を作成する。

【0175】また、第5の発明においては、情報保持部212に保持された番組情報と、番組情報取得部216から取得した番組情報が重複した場合、番組表処理部114が、より新しい（より大きなバージョン番号が付された）番組情報を使用する機能を有する。前述のように、一般的に、番組情報取得部216から取得する番組情報より、情報保持部212から取得した番組情報の方が、新しい場合が多いため、番組表処理部114は、常に情報保持部212から取得した番組情報を郵政して使用する方法を用いてもよい。

【0176】また、第18の発明で示すように、番組情報の更新においては、差分情報を用いることも可能である。差分情報とは、もとなる情報と、更新後の情報とが異なる部分を抜き出し、もとなる情報と差分情報があれば、更新後の情報を作成することが可能となる情報のことを示す。差分情報による番組情報の更新を用いれば、一般的に、更新後の情報よりも差分情報の方が、その大きさが小さいため、処理資源と通信資源の消費を抑制することができる。該当する差分情報が番組情報サーバ部206にない場合は、更新後の情報を改めて取得する。

【0177】さらに、第19の発明で示すように、差分情報を用いて更新を行ない、ネットワークを介したファイルシステムによって番組情報の取得を行なう場合は、差分ファイルを使用することができる。差分ファイルは、ファイルに対する差分情報を持つファイルである。この場合、第20の発明で示すように、差分ファイルの

ファイル名としては、少なくとも、もともとなる番組情報のバージョン番号を特定可能とし、さらに、更新後の番組情報のバージョン番号を特定可能なものとするにより、番組情報取得部 216 は、情報保持部 212 が保持する番組情報から最新の番組情報を作成するに必要な差分ファイルを特定することが可能となる。

【0178】図 5 に、番組上サーバ部 206 における、番組情報のディレクトリ名、およびファイル名の例を示す。図 5 の例では、先頭の「/」は、ルートディレクトリを示し、そのディレクトリは、どのディレクトリの下にも属さないことを示している。

【0179】それ以外の「/」は、ディレクトリ名、あるいはファイル名との区切りを示している。図 5 の例においては、番組情報サーバ部 206 は、ルートディレクトリの下に「export」ディレクトリの下に、「EPG」ディレクトリを設け、これを、番組情報ルートディレクトリとしてネットワークを介した放送受信装置 210 に提供し、その下に、日付で分類されたディレクトリを構成し、さらにその下に、サービス ID で分類されたファイルを構成している。

【0180】ただし、ファイル名には、バージョン番号を含み、ファイルとしては、バージョン間の差分情報を示す差分ファイルも含んでいる。図 5 で示した日付で分類したディレクトリ名の表記法の例は、「XXXX_Y Y_ZZ」である。ただし、「_」は区切り文字であり、XXXX は西暦、YY は月の 2 桁表示、ZZ は、日の 2 桁表示である。次に、図 5 で示したサービス ID で分類し、バージョン番号を含むファイル名の表記法の例は、「AAA_B」である。ただし、AAA はチャンネル番号の 3 桁表示、B は任意の桁数のバージョン番号である。

【0181】また、図 5 で示した差分ファイル名の表記法は、「AAA_C_D. diff」である。ただし、AAA は、チャンネル番号の 3 桁表示、C はもともとなる番組情報のバージョン番号、D は更新後の番組情報のバージョン番号であり、「. diff」は、差分ファイルであることを示している。なお、上記では、桁数を固定したり、任意としたりしたが、一意に日付とサービス ID、バージョン番号が特定できれば、桁数に制限しなくても良い。

【0182】(番組情報の形式の変換) 以下に、第 21 の発明で示す、番組情報形式変換部 207 における、形式変換方法について、例を挙げてさらに説明する。

【0183】形式が異なる例としては、例えば、ある第 1 の放送ネットワークで用いられている番組情報の形式(以下、第 1 の形式と記述)では、NIT に含まれている情報が、ある第 2 の放送ネットワークで用いられている番組情報の形式(以下、第 2 の形式と記述)では、PMT に含まれている場合などがある。この場合は、例えば、番組情報サーバ部 206 においては、第 1 の形式を

用いている場合、第 2 の放送ネットワークの番組情報に対し、PMT のその該当情報を読み出し、第 1 の形式の NIT における所定の場所に配置する。

【0184】また、第 1 の形式に含まれているが、第 2 の形式に含まれない情報がある場合、予め決められた所定の値を、第 1 の形式における所定の場所に配置する。さらに、第 1 の形式に含まれていないが、第 2 の形式に含まれている情報がある場合、その情報は、第 1 の形式には含めない。

【0185】以上のように、形式変換を行なうことにより、統一した形式で、番組情報サーバ部 206 で番組情報を蓄積・管理することが可能となり、番組表処理部 114 においても、統一した形式を用いて、番組表を作成することが可能となる。

【0186】(番組情報の検索) 以下に、第 22 の発明、第 23 の発明、および第 24 の発明における、番組情報の検索方法について、例を挙げて説明する。

【0187】番組情報の検索を行なう方法としては、番組表処理部 114、あるいは番組情報取得部 216 が、情報保持部 212 に保持されている番組情報から検索する方法と、番組情報取得部 216 が、番組情報の検索を、双方向通信路 220 を介して番組情報サーバ部に依頼する方法がある。後者の方法によれば、情報保持部 212 で保持されていない未取得の番組情報についても検索ができる。

【0188】番組情報取得部 216 と、番組情報サーバ部 206 の間で、検索依頼と検索結果の応答を実現する方法としては、番組情報サーバ部 206 で検索サーバを持ち、番組情報取得部 216 が前記検索サーバのクライアント機能を備えることで実現可能である。DB システム、WWW システムを、番組情報取得手段として用いる場合、このような検索サーバ・クライアントの機能を、DB システム、WWW システムの機能として実装することが可能である。

【0189】このような検索機能を番組情報サーバ部 206 で備える場合、第 23 の発明で示すように、番組情報サーバ部 206 は、検索条件と検索結果を保持しておくことにより、次に同じ検索条件の問い合わせがあった場合に、迅速に結果を返すことができる。

【0190】また、所定の方法により、検索条件を予め番組情報サーバ部 206 に設定し、予め検索を行なって、検索条件と検索結果を保持しておくことにより、番組情報取得部 216 からの検索依頼の検索条件と一致した検索条件を持つ検索結果を既に保持している頻度が向上し、より迅速に結果を返すことができる。

【0191】さらに、第 24 の発明で示すように、予め番組情報サーバ部 206 で検索を実行する検索条件を、放送受信装置 210 を用いる視聴者毎に、番組情報サーバ部 206 で登録する機能を備えることにより、視聴者ごとのより複雑な検索条件を、予め実行しておくことが

可能となる。

【0192】検索条件の例としては、番組情報にジャンルが含まれている場合、例えば、「スポーツ」というジャンルで検索する方法がある。また、番組情報が含む詳細な番組内容が持つ文字列について、例えば、出演者名などで検索する方法もある。

【0193】さらに、これら複数の検索条件を組み合わせ、例えば、ジャンルが「バラエティ」で、出演者が「MEI」を含む番組の検索や、さらに、それが19時～21時に放送予定の番組の検索や、あるいは、出演者が「PANA」を含むが、「NATIO」は含まないといった検索条件が利用可能とする。このような検索は、例えばSQLなどを用いて検索条件を表現し、検索サーバに依頼することができる。

【0194】以上のような双方向通信路を用いた番組情報取得装置を備えたデジタル放送システムにより、柔軟で高速な番組情報の取得が可能となる。

【0195】

【発明の効果】以上のように本発明によると、番組情報を取得する通信は、視聴中の放送ネットワークに依存しないので、ある放送ネットワークの番組を視聴中に、その視聴の中断なしに、他の放送ネットワークに対する未取得の番組情報の取得が実現される。また、前記番組情報サーバが各前記番組情報取得部に放送を行なうのではなく、前記番組情報取得部が、必要なときのみ前記番組情報サーバ部に双方向通信路によって前記番組情報を取得するため、放送受信装置の処理資源を有効利用できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来のデジタル放送システムに係る放送局と放送受信装置とその接続を示すブロック図

【図2】本発明の一実施形態に係るデジタル放送システムの構成を示すブロック図

【図3】本発明の一実施形態に係る番組情報サーバ部における番組情報の管理方法を示すブロック図

【図4】本発明の一実施形態に係る番組情報取得部にお

* ける先読み機能で取得する範囲の概念を示すブロック図

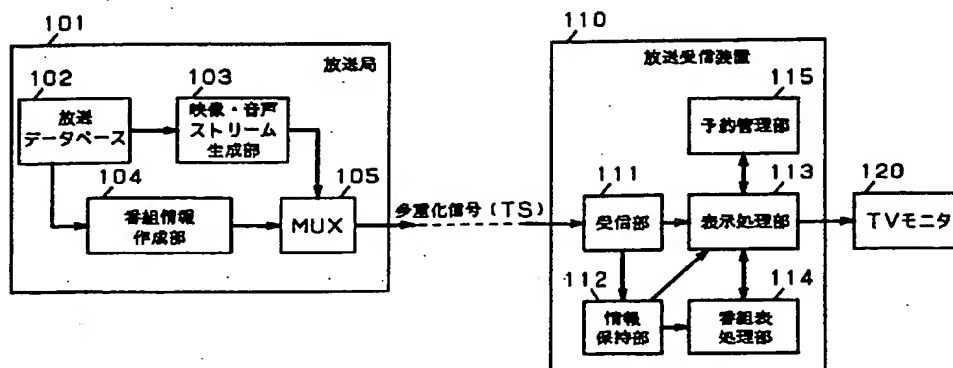
【図5】本発明の一実施形態に係る番組情報サーバ部における番組情報の管理方法の概念を示す図

【図6】本発明の一実施形態に係るデジタル放送システムの構成を示すブロック図

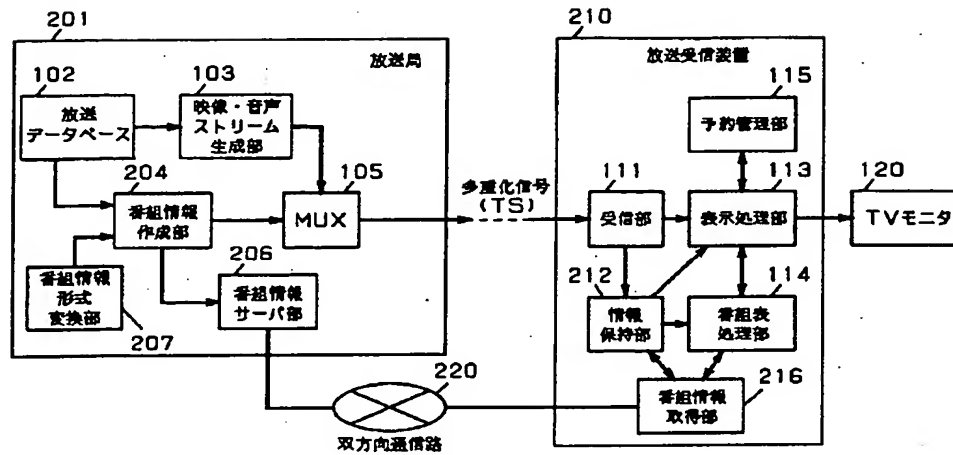
【符号の説明】

- 101 放送局
- 102 放送データベース
- 103 映像・音声ストリーム生成部
- 104 番組情報作成部
- 105 多重化装置 (MUX)
- 110 放送受信装置
- 111 受信部
- 112 情報保持部
- 113 表示処理部
- 114 番組表処理部
- 115 予約管理部
- 120 TVモニタ
- 201 放送局
- 204 番組情報作成部
- 206 番組情報サーバ部
- 207 番組情報形式変換部
- 210 放送受信装置
- 212 情報保持部
- 216 番組情報取得部
- 220 双方向通信路
- 301 番組情報ルートディレクトリ
- 302 ディレクトリ
- 303 ディレクトリ
- 304 ディレクトリ
- 305 ディレクトリ
- 306 ファイル
- 307 ファイル
- 308 ファイル
- 616 番組情報取得部

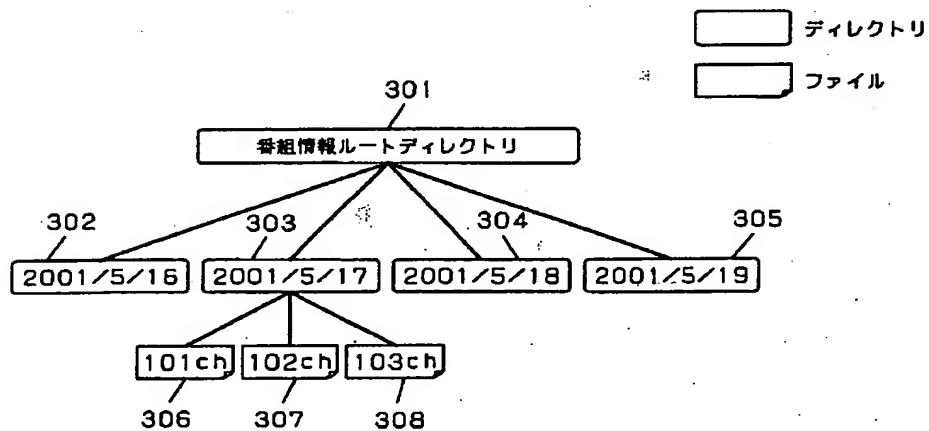
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

3チャンネル

ch 時	418 (SSS)	419 (XYZ)	420 (YYY)	421 (ZZZ)	422 (MMM)	423 (TTT)	424 (ZZZ)	425 (LLL)	426 (WWW)
12 15	2セグメント			ドラマ:X 主演:ABI					
15 18									
18 21									
21 24									

現在表示されている (しようとしている) 範囲

表示されていないが、次に備えて取得 (先読み) しておく範囲

[/export/EPG/2001_06_07/561_1	2001年6月7日の、ServiceIDが561の、バージョン1]
/export/EPG/2001_06_07/561_3	2001年6月7日の、ServiceIDが561の、バージョン3
/export/EPG/2001_06_07/561_2_3. diff	2001年6月7日の、ServiceIDが561の、バージョン2からバージョン3への差分ファイル
/export/EPG/2001_06_07/561_1_3. diff	2001年6月7日の、ServiceIDが561の、バージョン1からバージョン3への差分ファイル

(51) Int. Cl.	識別記号	F I	テーマコード (参考)
H 0 4 N	7/025	H 0 4 N	6 3 0
	7/03		A
	7/035		
	7/173		
	6 3 0		

Fターム(参考) 5C025 AA09 AA10 AA30 BA25 BA28
BA30 CA02 CA09 CA20 CB10
DA01 DA05 DA10
5C063 AA01 AB03 AB07 AC01 AC10
CA23 CA29 CA36 DA01 DA03
DA07 DA13 EA01 EB32 EB33
EB37
5C064 BB10 BC16 BC23 BC25 BD02
BD08 BD09 BD14